

ACTA UNIVERSITATIS SZEGEDIENSIS DE ATTILA JÓZSEF NOMINATAE
SECTIO PAEDAGOGICA, SERIES SPECIFICA



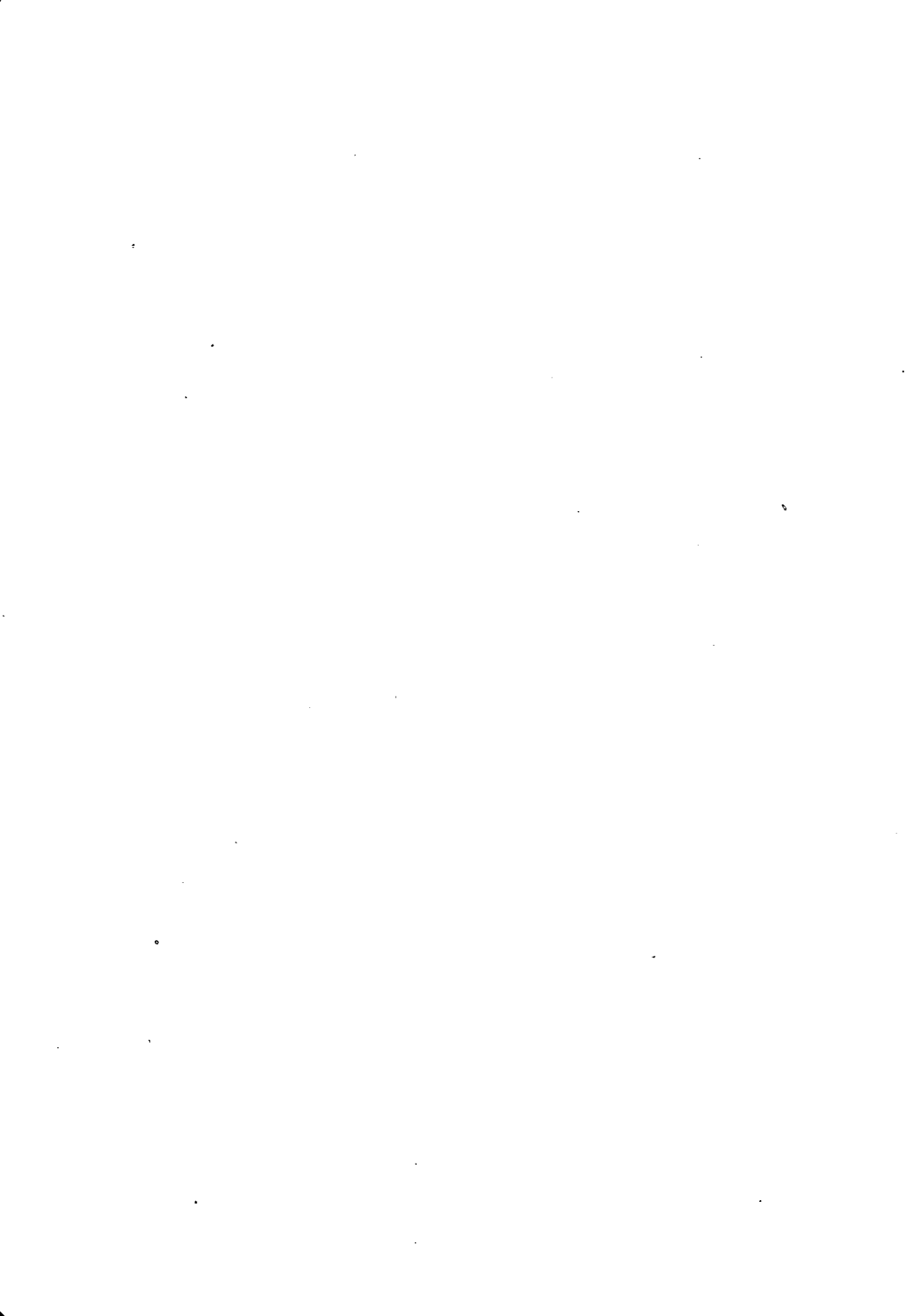
STT

STANDARDIZÁLT TÉMAZÁRÓ TESZTEK

18

DR. NAGY JÓZSEF
A TÉMAZÁRÓ TESZTEK
RELIABILITÁSA
ÉS VALIDITÁSA

SZEGED, 1975.



8 25457

ACTA UNIVERSITATIS SZEGEDIENSIS DE ATTILA JÓZSEF NOMINATAE
SECTIO PAEDAGOGICA SERIES SPECIFICA

18.

A TÉMAZÁRÓ TESZTEK VALIDITÁSA ÉS RELIABILITÁSA

Dr. NAGY JÓZSEF

Szeged, 1975

SZTE Klebelsberg Könyvtár
Egyetemi Gyűjtemény
2.

JATE Egyetemi Könyvtár



J000133218

Szerkesztő:

Dr. ÁGOSTON GYÖRGY
egyetemi tanár

**HELYESEN
OLVASHATÓ**



A

85457

Lektorálta:

Dr. Mosonyi Kálmán
főiskolai docens

Kiadja a JATE Pedagógiai Tanszéke

Technikai szerkesztő: Dr. Kunsági Elemér

Borítóterv: Horváth Mihály

Terjedelem: 6,5 A/5 iv

Példányszám: 600

Készült a "Lenin Mg. Taz. Sokszorosító Üzemében, Cegléd

Műszaki vezető: Kalmár-Nagy Imre

BEVEZETŐ

Az 1960-as évek közepén kezdtük meg a tudásszintméréssel kapcsolatos kutatásokat, munkákat. Ezek egyik célja az volt, hogy kialakítsunk egy olyan módszert, amely lehetővé teszi a tanulók tudásszintjének a mérését hármass funkcióval: az egyes-tanuló teljesítményének diagnózisa, a pedagógus saját munkájának összehasonlító elemzése, valamint az országos szintek feltérképezése érdekében.

Ezek a funkciók csakis standardizált tesztekkel valósíthatók meg. A nemzetközi tesztirodalomban a tanév végi vagy a fejlődést folyamatában mérő, tematikus egységektől független, azok fölé emelkedő standardizált tesztek sokasága van forgalomban.

A tematikus egységenkénti mérés főleg az ugynevezett "teacher-made" /tanár-gyártotta/ tesztekkel történik, amelyek természetesen nem standardizáltak, ezért nincs mód az országos szintekhez viszonyító összehasonlító elemzésre. Sok nyugati országban lehetetlen is volna témazáró tesztek standardizálása, hiszen a tantervek nem egységesek.

A magyar iskolarendszer egységes tantervei eleve kínálták a lehetőséget a tematikus egységenkénti tesztkészítésre és standardizálására.

Erre a nemzetközileg is sajátos és újszerű feladatra vállalkoztunk. Ez a feladat három részre tagolódt: a tesztkészítés módszereinek kialakítása és folyamatos továbbfejlesztése; konkrét, a gyakorlatban használható tesztek készítése és közreadása; az országos reprezentatív felmérések lebonyolítása, a standardizálás sajátos problémáinak megoldása.

Az első részfeladatot "A témazáró tudásszintmérés gyakorlati kérdései" című könyv volt hivatva megoldani. /Tankönyvkiadó, 1972/. A folyamatosan felhalmozódott tapasztalatok részben beépültek a készülő tesztekbe, részben e kiadványban utalunk a továbbfejlődés néhány irányára. De a fenti tanulmány nem véletlenül használja címében a "gyakorlati kérdései" kifejezést. Az elmélet megírása, a sokéves tapasztalatok alapján kialakítandó "új" témazáró tesztek kérdése - tulmutat a most záruló kutatási ciklus keretein

A második és a harmadik részfeladat a borító hátlapján felsorolt 17 kötetben realizálódott. Témazáró tesztek készül-

tek még gimnáziumi tárgyakból /ezek közül emlitem Dr.Körtvélyessy László munkáját, amely védés előtt álló kandidátusi disszertációjához adott adatokat/, szakközépiskolák és szakmunkásiskolák számára. Ez utóbbiak közül emlitem Bencsik István munkáját az anyag és gyártásismeret tantárgyból, amely része védés előtt álló kandidátusi értekezésének.

Most a kutatások és tesztkészítő munkálatok befejeztével ismertetjük a témazáró tesztek validitással és reliabilitással kapcsolatos kérdéseit, és egyben néhány elvi, gyakorlati problémát is exponálunk.

A validitás és a reliabilitás fogalma a magyar pedagógiai köztudatnak még ma sem része. Különösen nem volt az kutatásaink kezdetén. Ezért kellett eleve úgy döntenünk, hogy a munkálatok befejező tanulmányaként foglalkozunk a témával, amikor is összefogottan ismertethetjük a tesztelés e két központi alapgondolatának lényegét is a témazáró tesztek speciális problémáival együtt.

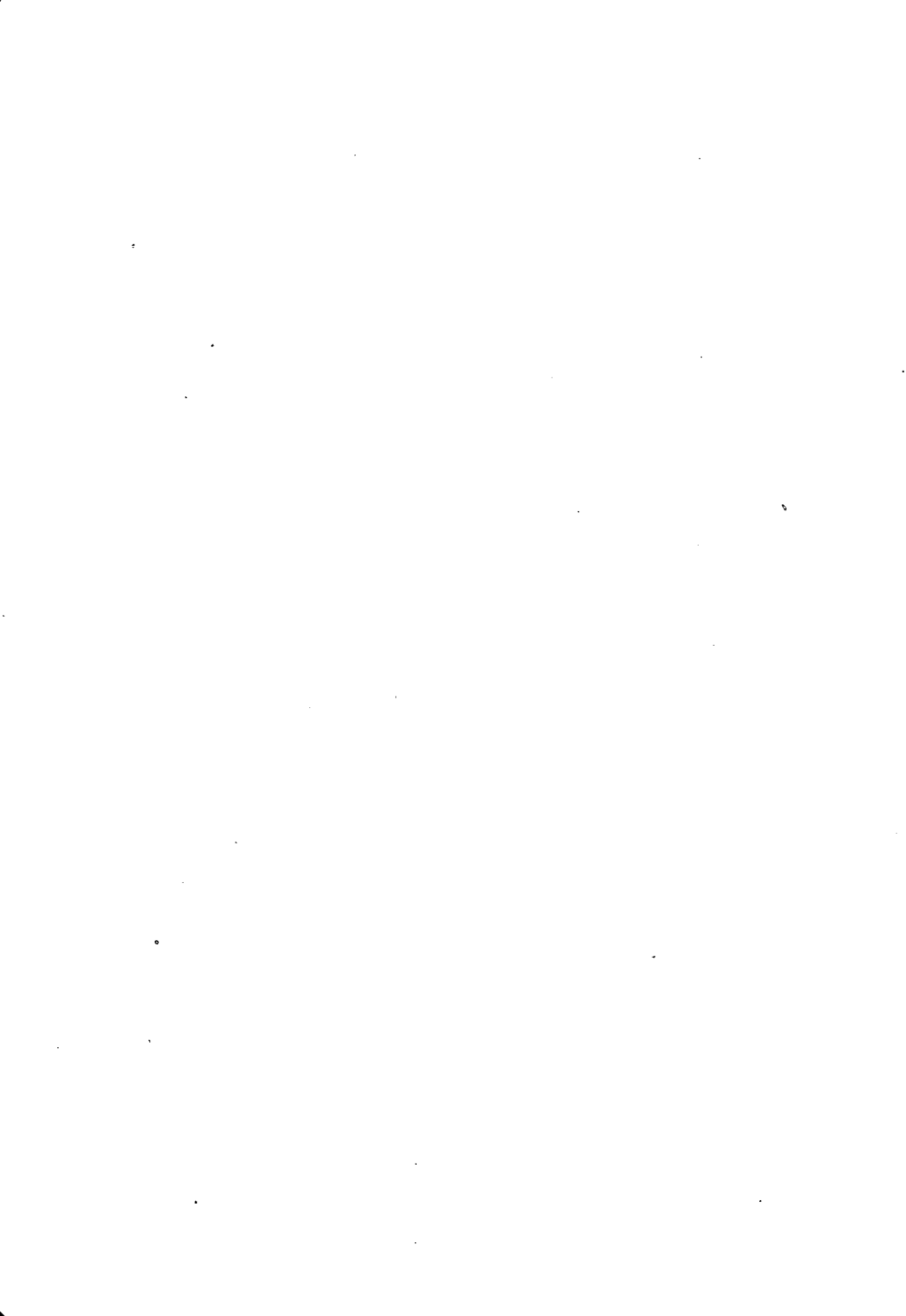
A kérdéseket az egyes tantárgyak egy-egy témájára vonatkozó számításokkal szemléltetjük. Nem szükséges - de gyakorlatilag lehetetlen is - valamennyi elkészült teszt jószágkritériumaival kapcsolatos számítások hatalmas adattömegét közreadni. A témazáró tesztek készítési és standardizálási módszerei ma már szinte rutinszerűen használhatók, ezért lelkiismeretes alkalmazásuk minden teszt jószágkritériumainak azonos jellegű viselkedését eleve biztosítja. Ez természetesen nem azt jelenti, hogy a szükséges számításokat nem kell a jövőben elvégezni. Sőt a jövőben /a szóban forgó két alapgondolat elterjedése után/ közölni is kell a legfontosabb adatokat annak bizonyosságául, hogy a tesztkészítő munka lelkiismeretes és eredményes volt.

A különböző kérdések elemzésekor szükség lesz visszautalni konkrét tesztekre, azok feladataira, hogy legyen szemléleti alapja a mondanivalónak. Hogy a példanyag kéznél legyen, egy tárgyból egy téma valamennyi tesztváltozatát, a többi tárgy egy témájából az A/ változatot mellékletként közöljük.

E kutatásokat erkölcsileg és anyagilag az OM Köznevelési, majd Általános Iskolai Főosztálya támogatta. Ezuton is köszönetet mondok Dr.Fekete József volt főosztályvezetőnek és Dr.Kálmán György főosztályvezetőnek.

Köszönettel tartozom a minisztérium számos munkatársának a támogatásért, a tesztkészítő taemeknek a kitűnő együttműködésért, a Kibernetikai Laboratórium érintett munkatársainak, Dr.Kunsági Elemér adjunktusnak a szervező munkában nyújtott felbecsülhetetlen segítségért és Papp Máriának a perforálás, kódolás, futtatás lebonyolításában végzett odaadó munkájáért.

Ismételten és ez alkalommal is hálás köszönetemet fejezem ki annak a több ezer pedagógusnak, aki a mérések végrehajtását elvállalta és elvégezte.



I. FEJEZET



A TÉMAZÁRÓ TESZTEK VALIDITÁSA

Bármiféle mérés, tesztelés legelső és legfontosabb kérdése a számszerűen kifejezett eredmény validitása. E súlyos ki-jelentés könnyen belátható, ha a validitás lényegére gondolunk.

Szokás azt mondani, hogy a validitás vizsgálatával arra kívánunk feleletet kapni: a teszt azt méri-e, amit mérni aka-runk. Ez természetesen nagyon durva leegyszerűsítés, mégis al-kalmas kiindulásnak tűnik.

Adva van például egy tanuló 60 %-os teljesítménye egy adott teszten. Döntő kérdés, hogy mit tükröz ez a szám.

A tesztben konkrét, egyedi feladatok szerepelnek. Annyit mindenesetre mondhatunk, hogy aki magasabb százalékot ért el, az többet meg tudott oldani a teszt egyedi feladataiból. De mondhatjuk-e, hogy nem csak a teszt egyedi feladatainak a meg-oldási arányait fejezi ki a szóbanforgó számszerű eredmény, ha-nem a tesztben szereplő feladatok feladatosztályainak a megol-dási készségszintjét is? Esetleg a különböző feladatok megol-dási színvonala a megoldásukhoz szükséges képesség szintjét is mutatja?

A tesztfeladatok megoldása meghatározott jellegű "teszt-megoldó tevékenység" elvégzését kívánja meg. Azt mindenesetre mondhatjuk, hogy aki a tesztet adott szinten megoldotta, az a -tesztmegoldó tevékenységet el tudta végezni. A tesztmegoldó te-vékenység gyakran nem azonos a gyakorlati élet természetes te-vékenységeivel, sőt sokszor még csak a valóságos tevékenység szimulációjának sem tekinthető. Mondhatjuk-e, hogy a tesztmeg-oldó tevékenység elvégzésének színvonala tükrözi a gyakorlati életben kívánt tulajdonság színvonalát?

A tesztfeladatok megoldása adott időpontban történik. Azt természetesen mondhatjuk, hogy ebben az időpontban a megoldás 60 %-os volt. De mit ér és jelent ez az adat a megoldás idő-pontjától függetlenül? Későbbi időpontban milyen értelmet ad-hatunk ennek az eredménynek?

Sok más hasonló problémát lehetne felsorolni, de valamennyinek azonos a lényege: adott tesztteredmények az egyedi felada-tok, adott tesztmegoldó tevékenység és az időbeli konkrétság



közvetítésével mit tükröznek általánosabb szinten. Vagyis a megírás pillanatától, a tesztmegoldó tevékenység jellegétől, az egyedi feladatoktól függetlenül.

Három jelenségről van tehát szó:

- /1/ a teszt számszerűen kifejezett eredményéről,
- /2/ magáról a tesztről, időbeli, feladatbeli, feladatmegoldási egyediségével, konkrétságával és
- /3/ a mérendő tulajdonságról.

A mérendő tulajdonság /késztség, attitűd, képzet stb./ gyakran nincs is megnevezve. Vagy azért, mert a tesztkészítő nem veszi figyelembe, esetleg megkerüli a problémát, vagy pedig azért, mert jelenlegi tudásunk színvonalán a mérendő tulajdonság nem definiálható.

Akárhogyan is van, több-kevesebb tudatossággal, tisztázottsággal minden teszt mögött meghúzódik az a feltételezés, hogy segítségével valamely tulajdonságot, tulajdonságrendszer mérhetünk. E feltételezés nélkül ugyanis a mérés értelmét vesztené. Az a kérdés ugyanis tautológia, hogy aki a tesztet 60 %-os szinten tudta megoldani, az hány százalékra tudta azt megoldani.

Az az igazi kérdés és feltételezés, hogy aki a tesztet adott szinten tudta megoldani, annak bizonyos tulajdonságai is adott szintűek.

A validitás azt fejezi ki, hogy a teszteredmény színvonalán milyen valószínűséggel tükrözi a vizsgált tulajdonság színvonalát. Ezek szerint a validitás értéke akkor nulla, ha a teszteredményben a mérni vélt tulajdonság egyáltalán nem tükröződik, illetőleg, ha a teszteredmény értéke és a tulajdonság fejlettsége független egymástól. Ez a helyzet gyakorlatilag /az individuális tények, adatok tudásától eltekintve/ ritkán fordul elő, mert a pszichikus tulajdonságok egymással szorosan összefüggenek, de azért is, mert ekkora tévedés a sok és sokféle nehézség, bizonytalanság ellenére sem fordulhat elő.

A másik véglet esetén a validitás értéke 1, amikor is a teszteredmény értéke teljes egészében tükrözi a vizsgált tulajdonság kifejezettségi fokát. Ez utóbbi szélsőség gyakorlatilag nem várható. Annál is inkább, mert a validitás szorosan összefügg a reliabilitás /a megbízhatóság/ fogalmával. A reliabilitás értéke viszont gyakorlatilag sohasem 1. /A reliabilitás fo-

galmát lásd a III. fejezetben!/

A validitás fogalmának ez az egyszerű valószínűségi modellje, inkább csak a probléma lényegének a szemléltetésére alkalmas. Ugyanis - a dolog természetéből fakadóan - nagyon nehéz olyan módszereket találni, amelyek alkalmasak a validitás mértékének a meghatározására. Hiszen a mérendő tulajdonságról nincsenek adataink, ezt éppen a teszt segítségével szeretnők elérni. Ha pedig csak a teszteredményről van adat, a tulajdonságról pedig nincs, nem lehet meghatározni, hogy a teszteredmény értéke a vizsgált tulajdonságot, annak fejlettségét méri-e, hogy mi a valószínűsége a mérendő tulajdonság izomorf tükrözésének a kapott teszteredmény által.

Gyakorlatilag az a lehetőség adódik, hogy ugyanazt a tulajdonságot már meglévő és kielégítően validnak minősült teszttel is megmérjük, és az új teszttel kapott eredményeket korreláltatjuk a régi teszt eredményeivel. Elég szoros korrelációs együtthatók esetén /0,75-0,80 fölött/ azt mondjuk, hogy a két teszt közelítően ugyanazt a tulajdonságot méri, tehát az adott tulajdonságra nézve az adott teszt validitása elfogadható színvonalu. Ez az eszme még nagyon sok kiaknázatlan lehetőséget rejt magában, de veszélyei és korlátai egyaránt beláthatók és ismereteseek.

A teszteredmény validitása az esetek többségében logikai úton biztosítható. Ennek a módszerei, különösen a számítástechnikai eszközöket tekintve, még nem kellően kidolgozottak. A lehetőségekre és távlatokra jó példa a faktoranalízis alkalmazása a validitási problémák megoldásának elősegítése érdekében.

A logikai validitás lényege az, hogy az ugynevezett triviális validitás elérésére törekszünk.

Az uszni tudás készségét mint tulajdonságot egyértelműen tükrözi az a próba /teszt/, ha vízbe tesszük az illetőt, a készség fejlettségét adott uszásnemben adott türéssel /aktuális forma, mérési hiba stb./ a sebességgel mérhetjük. Az a teszteredmény, miszerint az alany nem merül el a vízben, illetőleg adott távot, adott idő alatt uszott le, evidens módon az uszás tudását, készségét mérte. Ebben az esetben a teszteredmény validitása triviális, logikailag evidens, tehát nincs szükség külön bizonyítási eljárásokra.

A pedagógia világában a mérendő tulajdonság és a mérés módja, eszköze is sokkal bonyolultabb a fenti példánál. A triviális validitás nem adódik önmagától. Különbőféle lehetőségek kínálkoznak azonban arra, hogy a teszt készítése eleve úgy történjék, hogy validitása végül is triviális legyen.

Az eddigiekben általában vett validitásról beszéltünk. Adott tesztnek, teszteredménynek azonban nincsen általában vett validitása, különböző jellegű validitások ismeretesek. A feladat az, hogy a teszt validitását a lehető legtöbb szempontból vizsgáljuk meg. Egyébként a bonyolult tulajdonságokat mérő tesztek triviális validitása úgy dolgozható ki többek között, hogy az összetett megközelítési szempontokat szétbontjuk egyszerűbbekre, és azok validitását biztosítjuk.

A különböző validitások közül a "jelleg" érzékeltetése érdekében megemlítjük a tartalmi, a konstrukt és a prediktív validitást.

A tartalmi validitás /önmagában is bonyolult, többféle validitásra tagolható/ biztosítása érdekében azt vizsgáljuk, hogy a teszt tartalma a mérendő tulajdonságot, annak tartalmát tükrözi-e. A konstrukt validitás a teszt és a mérendő tulajdonság strukturájának viszonyát elemzi /durva egyszerűsítéssel szólva/.

2 3 A prediktív validitás arra ad választ, hogy a kapott teszt-eredmény milyen biztonsággal jósolja meg egy jövőbeni viselkedés jellegét, színvonalát /pl. a pályaalakalmassági tesztek esetében a prediktív validitás alapvető jelentőségű/.

A teszten belüli feladatok /itemek/ validitását is vizsgálni kell. A feladatok szintjén azonban a validitás és a reliabilitás kérdése gyakorlatilag nehezen választható el egymástól. Ezért erről a témáról külön szólnunk a II. fejezetben.

Ebben a fejezetben az egész tesztre vonatkoztatjuk a validitás kérdését, és főleg a tartalmi validitás körében vizsgálódunk.

Fő célunk azoknak a feltételeknek, elveknek, módszereknek az ismertetése, amelyek elősegítik, hogy a témazáró tesztek eleve úgy készüljenek, aminek eredményeként a validitás triviális lehet.

1/ Strukturális totalitás és tartalmi validitás

A fenti bevezetőben a tartalmi validitás különböző formái közül kettő már felmerült: az egyik a teszt feladatainak a tartalmával, a másik a feladatok által kiváltható feladatmegoldó tevékenység tartalmával kapcsolatos. Ebben a pontban a teszt tartalmával, a következőkben pedig a feladatmegoldó tevékenységgel foglalkozunk.

A teszt tartalma mindig egyedi, konkrét elemekből áll. A legritkább esetben fordul elő, hogy kizárólag a tesztben szereplő tartalom mérése lenne a cél. Csaknem mindig az a helyzet, hogy a teszt tartalma csak eszköz egy általánosabb tartalom értékeléséhez. Ennek az általánosabb tartalomnak nagyszámu, leggyakrabban gyakorlatilag végtelen sok konkrét megnyilvánulása lehet.

Most tételezzük fel, hogy a mérendő tartalom elfogadhatóan körülhatárolt, jól definiált. /Sajnos gyakorlatilag ez a feltételezés legtöbbször nem jogosult./ A kérdés az, hogy ebből a tartalomból mit vegyünk fel a tesztbe. Erre a kezdő tesztkészítők azt szokták válaszolni, hogy a leglényegesebb elemeket. Ezzel a törekvéssel sajnos az a probléma, hogy nincsenek megbízható kritériumok annak eldöntéséhez, hogy mi a lényeges. Itt nem arról van szó, hogy egy jól képzett és elegendő tapasztalatokkal rendelkező ember nem képes "megérezni", hogy egy tartalomban mi a lényeges. De az ilyen módszert a legnagyobb jóakarattal sem lehet tudományosnak nevezni. És ez a módszer olyan mértékben válik gyakorlatilag használhatatlanná, amilyen mértékben növekszik a mérendő tudás mennyisége és bonyolultsági foka.

A tesztelmélet már régen lemondott a "lényeg kiválasztásának" módszeréről. Elméletileg azt a kétségtelenül helyes elvet tartva követendőnek, mely szerint a mérendő tartalomból a tesztbe kerülő elemek kiválasztása véletlenszerűen történjék. Ebben az esetben a tartalom minden elemének azonos esélye van arra, hogy a tesztbe bekerüljön. Ennélfogva pedig - elegendő mennyiség esetén - a teszt tartalma tükrözni fogja a mérendő tartalmat /a valószínűség törvényei értelmében/. Így pedig a tartalmi validitás triviális lesz. Bizonyos értelemben /erre

a megszorításra rövidesen visszatérünk/.

Ezzel a helyes elméleti modellel viszont az a baj, hogy gyakorlatilag nagyon nehezen vagy egyáltalán nem valósítható meg. Ahhoz ugyanis, hogy a véletlenszerű kiválasztás lehetséges legyen, ismerni kellene a mérendő tartalom valamennyi lehetséges elemét, és explicit formában hozzáférhetőnek kellene lennie minden lehetséges elemnek. Ha ez elméletileg lehetséges is lenne, gyakorlatilag akkor is ritkán kivitelezhető. Gondoljunk pl. egy adott feladatosztályhoz tartozó lehetséges konkrét feladatok gyakorlatilag végtelen számára.

A problémák természetesen nem ilyen egyszerűek, mint ahogyan a továbbiakból majd látni fogjuk. Azt viszont feltehetően sikerült érzékeltetni, hogy a hagyományos tesztelmélet a leglényegesebb témában, a validitás ügyében meglehetősen ingatag talajra épül. Miközben szinte minden más területen ragyogó sikereket ért el az elmúlt 50 évben.

A témazáró tesztek készítési módszerei három elvi követelményre épültek:

A struktúra feltárásnak elve,

a totalitás elve és

a feladatok adekvitálásának elve.

Ezeket később a Témazáró tudásszintmérés című könyvben /1972/ publikáltuk is. Ez a kiadvány - mint már említettük - a tesztkészítés és használat gyakorlati kérdéseiben kívánt segítséget nyújtani. Nem bocsátkozhattunk e három elv mögötti messzevezető elméleti kérdések fejtegetésébe. Annál kevésbé tehetjük ezt, mert ezek az elvek munkahipotézisek voltak. Most sok tucat teszt elkészítése után lehetővé vált a részletesebb kifejtés. De szeretnénk hangsúlyozni, hogy a kutatásokból kibontakozó új tesztelmélet /a strukturált tesztelés elmélete/ ismertetése nem ennek a kiadványnak a feladata. Itt csak a témazáró tesztek validitásával összefüggésben néhány fontosabb kérdésre utalunk. /Ahogyan ezt az Alsótagozatos szöveges feladatbank című kiadványban is tettük - Nagy-Csáki, 1975./

Továbbá szükséges azt is hangsúlyozni, hogy az alábbiakban következő elvek és módszerek az eddigi tesztekben csak részben valósultak meg. Inkább a tesztkészítés /ezen belül a témazáró tesztek készítésének/ továbbfejlesztésére koncentrálnunk az eddigi tapasztalatokra építve, de azoktól nem elszakadva.

Néhány bekezdéssel előbb azt irtuk, hogy a tartalmi validitás csak bizonyos értelemben lenne triviális, ha a mérendő tartalomról a tesztbe felveendő elemeket a véletlen mintavétel elveinek megfelelően tudnánk kiválasztani. Ebben az esetben azt állíthatnánk, hogy a tesztben szereplő tartalom reprezentálja, képviseli az egész mérendő tartalmat. De itt a tartalomról mint objektívált tudásról van szó. Ez pedig nem azonos a mérendő tartalommal mint pszichikus rendszerrel.

Hogy az alapvető összefüggések, áttételek utvesztőjében eligazodhassunk, tekintsük át a legfontosabb leképezési viszonyokat.

A valóság tartalma, összefüggései, strukturája az emberi tapasztalat szerint izomorf módon leképezhetők az ember pszichikus képződményrendszereiben. Más szóval a pszichikus tudás tartalma, strukturája tükrözi a valóság strukturáját.

Az ember képes pszichikus tudását objektíválni /tárgyasítani vagy idegrendszerén kívül eső információrendszerre átkódolni/. Erről az objektívált tartalomról az emberi tapasztalat alapján mondhatjuk, hogy mind a pszichikus tartalmat, mind a valóságot tükrözheti. Az objektívált tudásnak megvan az a különleges sajátossága, hogy a valósággal közvetlenül szembe-síthető. Sőt önmaga is megismerendő valósággént kezelhető.

Mármost bármiféle teszt csak objektívált tudást tartalmazhat. Ezért a következő kérdések tehetők fel:

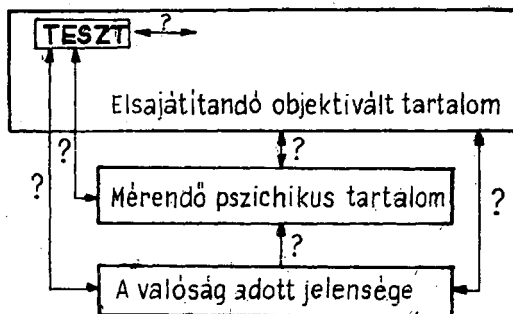
A tesztben lévő objektívált tudás reprezentálja-e az egész méréshez felhasználható objektívált tudástartalmat? Az objektívált tudástartalom adekvát-e a mérendő pszichikus tudástartalommal?

A tesztben szereplő objektívált tudáselemek tükrözik-e a mérendő pszichikus tudástartalom egészét?

Természetesen az is kérdés, hogy az objektívált tudás a tudomány és a tapasztalat adott állása szerint hűen tükrözi-e a valóság adott jelenségét, és hogy a teszt méri-e a pszichikus tudás valóságtükrözésének "hűségét".

Az alábbi ábra jól mutatja a teszt helyét az összefüggéseknek ebben a rendszerében.

1. ábra



A hat nyíl és kérdőjel közül három a tantervi kérdésekig vezet vissza. A valóság adott jelensége és az elsajátítandó objektivált tartalom adekvitása a tudomány adott szintjén a tanterv korszerűségének kérdése. Nyilvánvaló, hogy korszerűtlen, a tudomány állásával nem adekvát elsajátítandó tartalomból a tesztbe felvett elemek is korszerűtlenek lesznek. Ugyanakkor az is nyilvánvaló, hogy a teszt nem mondhat ellent az elsajátítandó tartalomnak, legfeljebb részletkérdésekben.

A témazáró tesztek esetében az elsajátítandó objektivált tartalom elemzése után a nyilvánvaló logikai hiátusokat, hibákat természetesen nem vittük át a tesztbe, de módosítást csak az adott tartalom terjedelmén és szemléletmódján belül, annak alárendelve végeztünk. De ez már a teszt és az elsajátítandó objektivált tartalom viszonyát érinti, amire rövidesen visszatérünk. /Lásd a "tesztből kivezető", de az elsajátítandó objektivált tartalom belül maradó nyilat!/

A mérendő pszichikus tartalom és a valóság közötti nyíl azt fejezi ki, hogy az elsajátított, pszichikus képződményrendszerre alakított tartalom, az elvártak megfelelően tükrözi-e

a valóságot /feltételezve a maradéktalan elsajátítást/. Ugyanis lehetséges, hogy az elsajátítandó tartalom helyesen tükrözi a valóságot, de az oktatás során a feldolgozás eltorzítja a pszichikus tartalmat. Jól látható, hogy ez a didaktikai probléma az elsajátítandó tartalom és a pszichikus tartalom közötti összefüggésre, adekvitásra vezethető vissza. Ez a viszony a tantervelmélet legsúlyosabb problémája. Arról van ugyanis szó, hogy adott pszichikus tartalmakat adott objektivált tartalmak elsajátíttatásával kívánunk kifejleszteni. Vagyis feltételezzük, hogy adott objektivált tartalmak a kívánt pszichikus tulajdonságokat hozzák létre. A tantervkészítés elmélete és gyakorlata az elsőként említett problémával, a tartalom korszerűségével birkózik ma még elsősorban, kevésbé vizsgálja és képes megoldani azt a kérdést, hogy adott pszichikus tartalom /pl. egy adott képesség/ kialakításához mi lehet a legadekvátabb objektivált tartalom. A tesztkészítő azonban ebbe a kérdésbe sem tud alapvetően beleszólni, bár itt már a mozgási szabadsága sokkal nagyobb lenne, ha a tantervi követelmény a kialakítandó pszichikus tartalmat írná le elsősorban és nemcsak azt a tananyagot, ami által a közelebből nem részletezett pszichikus tulajdonság kialakíthatónak vélhető.

Sajnos a jelenlegi tanterv jószerével a tananyag körülhatárolását végzi csak el. Amit a kialakítandó pszichikus képződményekről mond, az annyira általános és kidolgozatlan, hogy a témazáró tesztek készítésében nem lehetett túllépni az objektivált tartalom a kialakítandó pszichikus képződmények iránta.

Függetlenül attól, hogy az új tantervek milyen mértékben jelentenek előrelépést ebben az irányban, a tesztkészítésnek segítenie kell az előrehaladást azáltal, hogy az elvárt pszichikus tulajdonságok leírását, elemzését egyre inkább feladatának tekinti. /Ennek a pontnak a további részei a fejlődésnek ezt az irányát kívánják segíteni./ Ezzel tulajdonképpen elérkeztünk a második alapvető problémához. /Lásd a "teszt" és a mérendő pszichikus tartalom közötti nyilat!

Amikor az elsajátítandó objektivált tartalom és a valóság viszonyáról volt szó, tulajdonképpen már érintettük azt a relációt is, amelyet a "teszt" és a valóság közötti nyíl jelöl.

Kezdjük az elemzést ezzel a viszonylag egyszerű kérdéssel és azután térjünk át a másik két összefüggésre!

Ha a komplex tartalmi validitást részekre tagoljuk, a viszonylag legegyszerűbb összetevőt szakmai validitásnak nevezhetjük.

A szakmai validitás azt jelenti, hogy a tesztben szereplő objektivált tartalom megfelel-e a tudomány adott állásának. Azaz a sajnálatos kompromisszummal, hogy a tantervvel gyökeres ellentétben álló teszt nem lehetséges, mert az más ellentmondásokra vezetne.

A szakmai validitás trivialitása úgy érhető el, ha a tesztet egy - szükség esetén több - szaktudással ellenőriztetjük, aki a tantervtől teljesen függetlenül csak a tudományosságot és korszerűséget tartja szem előtt. Ezt követően a kifogásolt elemeket egy tantervi szakértővel kell megvizsgáltatni, hogy az nem mond-e gyökeresen ellent az elsajátítandó tartalomnak. A "gyökeres" ellentmondás azt jelenti, hogy a kifogásolt elemek megváltoztatása tantervi reform nélkül nem lehetséges. A tantervi szakértő kompromisszumos megoldásokat javasol a tesztkészítőknak.

A témazáró tesztek esetében ezt az utat nem valósíthattuk meg maradéktalanul, mert eleinte nem is voltunk teljesen tudatában annak, hogy nem egyszerűen egy szakértői ellenőrzésen kell átesnie a tesztnek az előzetes kipróbálás előtt, hanem a fenti módon kell eljárni ahhoz, hogy a szakmai validitás triviális legyen. A jövőben ez az eljárás szigorúan megtartandó.

Megjegyezzük, hogy a szakmai validitás önálló validitási problémaként nem szerepel a szakirodalomban. Természetesen lehet azt mondani, hogy ez egyszerűen szakmai kérdés, a tudományosság elemi követelménye. Láthattuk azonban azt is, hogy ez nem pusztán szakmai kérdés. Továbbá evidens, hogy amennyiben a teszt a tudományosság, a korszerűség szempontjából problémákat tartalmaz, eleve nem azt méri maradéktalanul, amit mérni kívánatos. Ezért - és jelentőségénél fogva - a jelenséget a tartalmi validitás körébe tartozónak kívánatos tekinteni, és a tartalmi validitás egyik megjelölési formájaként kell kezelni. De akár pusztán szakmai, tudományossági kérdésként kezeljük, akár a validitási problémák körébe tartozóként, egy bizonyos: le kell választani a tartalmi validitás bonyolult fogalmáról és

önálló jelenséggént kell vele foglalkozni.

A tartalmi validitás másik két megjelenési formája már sokkal bonyolultabb a fent elemzett szakmai validitásnál. /Ennek a pontnak a lényegi mondanivalója tulajdonképpen ezekre vonatkozik./ Ezért célszerű lesz mindkettőről rövid előzetes jellemzést adni, mielőtt a trivialitás elérésének útjait, módjait elemeznénk.

A teszt tartalma és az elsajátítandó objektivált tartalom közötti megfelelés kérdését nevezzük mintavételi validitásnak.

A mintavételi validitás azt fejezi ki, hogy az elsajátítandó tartalomból a tesztbe felvett elemek hűen tükrözik-e, reprezentálják-e az elsajátítandó tartalmat mint populációt. Korábban utaltunk arra, hogy vannak akik ezt a problémát az ugynevezett lényeges elemek kiválasztásával /tudatos mintavétel/ kívánják megoldani. E primitív praktícizmussal szemben áll a tudományosan nem kifogásolható, de gyakorlatilag nehezen megvalósítható véletlen mintavételi eljárás. /Mi egy harmadik megoldást választottunk - mint ez a későbbiekből kitűnik./

Megjegyezzük, hogy a szakirodalomban ez a határozottan önálló és sajátos probléma nem különül el egyértelműen a tartalmi validitás kérdéseinek belől, Olykor úgy tűnik, hogy a tartalmi validitás kérdése erre a problémára összpontosul, máskor meg ez a téma másodlagosnak tűnik, hiszen az a kérdés is döntő jelentőségű /sőt elméletileg ez a legdöntőbb kérdés/, hogy a tesztben lévő objektivált tartalmak milyen pszichikus tartalmakat mérnek. Állítható-e, hogy a teszt tartalma által közvetített mérőszám tükrözi a mérendő pszichikus tartalmat?

E két probléma összemosódása nem véletlen. Egyrészt az első - bár nagyon nehezen - mégis megközelíthető, mert az objektivált tartalom közvetlenül hozzáférhető az elemzés számára. A pszichikus tartalomról sajnos ez nem mondható el. Közvetlen tanulmányozására nincs mód. Így tehát a második a leglényegesebb, de az első a hozzáférhetőbb. Másrészt - mint látni fogjuk - a két probléma szorosan összefügg. Az egyik megoldása feltételezi, megköveteli a másik megoldását.

A második, vagyis az objektivált és a pszichikus tartalom közötti megfelelés kérdését strukturális validitásnak nevezzük, és egyenlőre az eddigiekhez csak annyit teszünk hozzá,

hogy a strukturális validitás nem keverendő össze a konstrukt validitással. Bár nem állítható, hogy nincs egymáshoz semmi közük. Ez a tanulmány a konstrukt validitással nem foglalkozik. Ez nem zárja ki azt, hogy a konstrukt validitás néhány problémája beépüljön a tartalmi validitás egyik megjelenési formájaként kezelt strukturális validitás témájába.

A valóság nem elemek konglomerátuma, hanem strukturálként összekapcsolódó, együttműködő elemek hierarchikus rendszerre. A valóság strukturáira - mint ismeretes - az jellemző, hogy elemeik együttműködése által léteznek, relatívén önállóak és függetlenek /totalisak/, de egy hierarchia meghatározott szintjén maguk is együttműködő elemek, átalakulhatnak /fejlődhetnek/.

Felsorolásszerűen tehát az alábbi tulajdonságok jelölhetők meg:

totalitás /az elemek totalitása, egységgé rendezettség/;

hierarchia /az elemek alá- és fölérendeltsége, miközben az adott totalitás egy hierarchia eleme/;

működés /az elemek rendezettsége, a totalitás és a hierarchia a működés által létezik/;

fejlődés /a totalitás átalakulása más totalitássá, miközben a bonyolultsági fok, a hierarchia növekszik/

Megjegyezzük, hogy a fejlődéssel kapcsolatban különböző problémák merülnek fel. Tulajdonképpen mássálevésről /amikor a struktúra bonyolultsági foka nem változik/, leépülésről /amikor a struktúra szétesik alacsonyabb bonyolultsági foku strukturákra/ és fejlődésről beszélhetünk /a bonyolultsági fok növekedéséről/. Nem az a probléma, hogy önkényesen a fejlődést vettük fel. Ugyanis ez felel meg a céljainknak; mivel a nevelés felfogható pszichikus strukturák kialakulásaként, fejlődéseként, fejlesztéseként.

A probléma abban van, hogy az átalakulás nem lehet egy adott totalitás sajátossága, hiszen ezáltal a szóban forgó totalitás megszűnéséről van szó. E problémát jelezve Piaget álláspontját követjük, aki az átalakulást a struktúra jellemzőjeként kezeli. /Piaget, 1968. 10.o./ De azért is fel kell

vennünk az átalakulást, mert ez felel meg a dialektikus materializmus szellemének és gyakorlatilag is nélkülözhetetlen - mint később látni fogjuk.

A pszichológia fejlődésének leglényegesebb eredménye, hogy a pszichikumot működő struktúrák hierarchiajaként tekinti. Mi természetesen abból indulunk ki, hogy a pszichikus struktúrák a valóság strukturáltságának a következményei és nem a pszichikum magyaráz bele strukturáltságot a valóságba.

Ennélfogva az a sor adódik, hogy a valóság strukturái a pszichikumban pszichikus képződmények strukturájaként tükröződhetnek, ezeket a pszichikus strukturákat objektívalva, az objektívált tartalomban a strukturáltság megőrződik, vagyis ebben is tükröződik a valóság, de egyben a pszichikum is.

Es itt jutottunk el ahhoz a felismeréshez, hogy az objektívált tudás strukturájának a feltárása lehet a kiindulás mind a mintavételi, mind a strukturális validitás trivialitásának kidolgozásához.

Ezért központi kérdés a strukturális elemzés elve a témazáró tesztek készítésekor. A totalitás - mint az eddigiekből kitűnik - a struktúra elválaszthatatlan tulajdonsága. Mégis külön kellett ezt hangsúlyozni és előírni, mert a lényeges elemek kiválasztásának vérünkbe ivódott szemléletmódját e nélkül nem lehetett volna leküzdeni.

Ennek köszönhetően a témazáró tesztekben kezdeti lépéseket tehattunk az elsajátítandó tartalom strukturaként kezelésében, a struktúra totalitása és hierarchiája vonatkozásában. Nem sikerült viszont a strukturákat működő rendszerekként kezelni. Ez ugyanis gyökeres szemléletátalakulást követelt volna, amire nem voltak meg a lehetőségek. Hasonló a helyzet a fejlődéssel. Bár ez a pedagógia alapfogalma, de nem egészen abban az értelemben, amire itt szükség lenne. Ugy tűnik, hogy az eddigi tapasztalatok birtokában lehetővé vált a továbblépés mind a totalitás és hierarchia, mind pedig a működés és fejlődés szempontjából.

Az objektívált tartalomból a továbbiakban csak a tudás érdekel bennünket. Objektívált tudáson értve a tárgyasült tudást és az objektívált információk rendszereit /pl. a leírt tudást/. A tárgyasült tudástól /tárgyi termékektől/ is eltekinthetünk. Elsősorban az objektívált információrendszer képezi vissz-

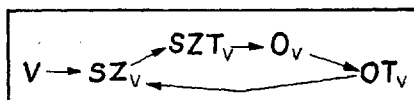
gálatunk tárgyát, amit objektivált tudásnak nevezünk, nem zárva ki e fogalomból a tárgyasult tudást, de jelen tanulmányban félretéve azt.

Az objektív tudás /OT/ az objektiválás /O/ folyamatában /elmondás, leírás, termelés stb./ jön létre a szubjektív tudás /SZT/ alapján, ez viszont a szubjektiválás /SZ/ folyamatában /interiorizálás, tanulás, pszichikus struktúrák kialakulása, fejlődése/ születik.

Mindezek önmagukban is megismerhető valóságként állhatnak előttünk /SZ_V, SZT_V, O_V, OT_V/ mint az ezektől független valóság /V/.

Ezekkel a fogalmakkal az eddigi fejtegetés egyszerűen összefoglalható:

2. ábra



Az objektív tudás ennél fogva evidens módon vonatkozik a természeti valóságra, a szubjektiválás folyamatára, a szubjektív tudásra, az objektiválás folyamatára és magára az objektív tudásra is /mint metatudásra/.

A valóság strukturált kétféle szempontból lehet megközelíteni: mint totalitást, hierarchiát és mint folyamatot, változást. Ennél fogva beszélhetünk az adott struktúrára mint totalitásra vonatkozó objektív tudásról /tények, leírások, fogalmak/ és a struktúra folyamat jellegére vonatkozó objektív tudásról /a folyamatra vonatkozó tényekről, leírásokról, törvényekről/. Ha pedig a vizsgált struktúra maga a pszichikum, akkor az objektív tudás a szubjektiválásra és objektiválásra, vagyis a tevékenységre vonatkozó tények, leírások, szabályok, algoritmusok formájában áll előttünk. Illetőleg a szubjektív tudásról meglévő tények, leírások, fogalmak, valamint magáról az objektív tudásról meglévő metatények, metaleírások, metafogalmak.

Áttekintve a legfontosabb összefüggéseket, most már kellően felkészültünk arra, hogy a mintavételi és a strukturális

validitás kérdéseit gyakorlati szempontból is megközelítsük.

Feltesszük tehát, hogy a valóság strukturái tükröződhetnek az objektív tudásban. Formailag a valóság adott strukturájában egy fogalomban tükröződik. Egy-egy téma, tematikus egység egy-egy strukturát ír le, egy-egy fogalom terjedelme által /pl.: oxidáció, szabadesés, ige/.

Azt mondhatjuk tehát, hogy mindig egy adott fogalmat kell vizsgálnunk mint objektív tudást. /Eltekintve a tárgyiasult tudástól és az objektíválás egyéb formáitól, pl. zene/.

A fogalom mint objektívált tudás nem csak a valóságot tükrözi, amire vonatkozik, hanem azt a pszichikus strukturát is, amelyből objektíváltatott. Így tehát egy relative önálló struktúra áll előnk. A pszichikus struktúra tartalma, totalitása, hierarchiája a valóság tükrözője, de egyben önálló struktúra is, öntörvényű működéssel és fejlődéssel. Amikor azt mondjuk, hogy az objektívált fogalomban tükröződik a pszichikus struktúra is, akkor ezt az öntörvényű működést és fejlődést állítjuk előtérbe.

Egy fogalom strukturájának a feltárásával kapcsolatos elvek és módszerek ismertetésével itt nem foglalkozhatunk. A gyakorlati munkához szükséges elemi tudnivalókat A témazáró tudásszintmérés gyakorlati kérdései című már hivatkozott kiadványban leírtuk. A téma részletes kifejtése a felhalmozott tapasztalatok birtokában egy másik tanulmány feladata lesz.

Itt elegendő utalni arra, hogy adott fogalom hierarchikus viszonyban van más fogalmakkal. Ebben a hierarchiában meghatározott helyet foglal el. Vulgárisan szólva "felfelé és lefelé" egyaránt kötődik. A struktúra elemzése mindenekelőtt a hierarchia feltárását jelenti. Hiszen e kétirányú kapcsolatrendszer nélkül a fogalom mint struktúra nem létezik. A totalitás ebben a vonatkozásban azt jelenti, hogy a fogalom mindkét irányban rendelkezik kapcsolattal. Se nem "eleje", se nem "vége" a hierarchiának. E feltétel nélkül a fogalom működéskép-telen. Nem totális struktúra, hanem csak tudáselem: tény vagy tények rendezetlen, nem kellően rendezett halmaza.

Egy tesztbe nem a lényegesnek ítélt vagy sorolásszerűen kiválasztott elemeket kell felvenni, hanem olyan elemeket, amelyek együttesen a teljes strukturát képviselik.

A totalitás eleve tehát azt jelenti, hogy a teszt egy

adott strukturát kíván mérni, azt totalitásként, hierarchikaként közelíti meg, és a teszt elemei átfogják, tartalmazzák a teljes strukturát.

Ez nem azt jelenti, hogy egy teszt formálisan nem tartalmazhat két vagy több önálló strukturát, amelyek nem épülnek egy magasabb strukturává. Ebben az esetben egy teszten belüli szubtesztokról beszélhetünk. Kíváncsú azonban, hogy a szubtesztek együttesen egy magasabb strukturát fogjanak át.

A fentiekből látható, hogy a totalitás elve nem minden tudáselem tesztbe történő felvételét jelenti. Egy-egy struktúra sok, esetenként gyakorlatilag végtelen sok "behelyettesíthető" elemből épülhet fel. Magának a strukturának is végtelen sok konkrét megjelenése lehet. A tesztbe felvett elemek együttese a struktúra egy megjelenése /természetesen a tesztben szereplő elemek egymásutánjának nem szükséges, sőt nem is kívánatos a struktúra formáját követnie/.

Az eddigi tapasztalatok és elméleti megfontolások alapján megfogalmazható az a feltételezés, hogy a mintavételi validitás akkor és csak akkor tekinthető triviálisnak, ha a mérendő tartalom egy az elemzés eredményeként definiált struktúra, és ha a teszt feladataiba felvett tudáselemek együttesen átfogják, tükrözik a mérendő strukturát.

Ezt a megoldást természetesen nem könnyű jelenleg maradéktalanul elérni. Tapasztalatunk szerint kevés olyan gyümölcsöző tevékenység jelölhető meg a tesztkészítés folyamatán belül, mint a strukturális elemzés és a teszt totalitására irányuló erőfeszítés. Még akkor is, ha a végső eredmény kompromisszum lehet csak. A munka "melléktermékei" egész didaktikai szemléletmódunk továbbfejlődését segítik a konkrét tananyagokra vonatkozóan és elméleti szinteken egyaránt.

Különleges nehézségek adódnak az individuumokra vonatkozó tudást illetően, mivel a tudáselemek itt "fixek" /pl. Arany János születésének helye mint tudáselem individuális tény, semmi más elemmel nem helyettesíthető/. Ezért az ilyen jellegű tudás /amely főleg a történelem, az irodalom és a földrajz jellemzője/ strukturaként kezelése és a tesztkészítésben a totalitás elvének az érvényre juttatása nem kellően megoldott probléma. Érthető, hogy a három tantárgyból eddig nem mertünk vállalkozni témazáró tesztek készítésére.

Ugyanis e tantárgyakban a legnehezebb megoldani a szigorú tantervi meghatározottság és tantervi rugalmasság dialektikus egységét.

Ez a probléma egyébként a tantervelmélet egyik legsúlyosabb dilemmája általában is. Az a teszt, amely tudáselemeiben mindent "az utolsó szögig" determinál, félelmetes formalizmusba ránthatja az oktatást, az viszont, amely a "lényeges" tudáselemekből áll, beszűkítő torzulást eredményez. A strukturális totalitás kivezető utat ígér ebből a dilemmából, de egyelőre még csak a nem individuumra vonatkozó tudás területén.

A következő kérdés most már az, hogy a teszt mint objektívált tudásstruktúra a kívánt pszichikus strukturát mér-e. Vagyis a tesztmegoldás színvonala mérni kívánt pszichikus strukturát, annak színvonalát tükrözi-e? Ez már sokkal bonyolultabb kérdés.

Itt már a tudásstruktúra működéséről van szó, és ezek sokféle relációba vannak beágyazva. Ezért a legfontosabb viszonyokat az eddigi fejtegetés alapján át kell előbb tekintenünk, pontosan megjelölve, hogy minek a működését kívánjuk mérni.

A tükrözött strukturának is van működése. Itt a valóság strukturájáról, működéséről, változásáról létrejövő tudás strukturájának működéséről és fejlődéséről beszélünk.

Azt könnyű belátni, hogy a valóságstrukturáról, működéséről és változásáról alkotott tudásunk fejlődik /mind a szubjektívált tudás az adott individuumban, mind pedig az objektívált tudás a társadalomban/, és ez gyökeresen másféle változás, mint magának a valóságstrukturának a változása. Valamivel nehezebb a tudásstruktúra öntörvényű működését különválasztva elképzelni. Különösen akkor, ha a tükrözött valóság nem a szubjektumtól független, hanem magának a szubjektumnak, a szubjektum strukturájának /pl. egy készségnek/ a működése.

Vegyünk pl. egy fogalmat, amely a szubjektumon kívüli valóságot tükrözi /hal, osztályharc, atom, repülő, szép stb./. A fogalmak mint strukturák működése azt jelenti, hogy ezáltal léteznek. Minden fogalom különböző jellegű működést érvényesít.

Igy például egy fogalom csak akkor fogalom /vagyis működő struktúra/, ha képes a besorolásra. Vagyis ki lehet segítségével választani a világ dolgaiból a fogalom alá tartozó dol-

gokat. Ez az idegrendszerben akcióképes rendszerként létezik. A tudás objektivált létezési módjában pedig működési szabály, algoritmus formájában adható meg. Minden fogalomhoz tartozik egy besoroló algoritmus. Ezenkívül más algoritmus is, de itt nem ezek ismertetése a feladat. A példa csak azt a célt szolgálta, hogy szemléltesse annak a kijelentésnek a tartalmát, mely szerint a fogalom működő rendszer, és azt, hogy mi ennek a megjelenési formája az objektivált tudásban /szabály, algoritmus/.

Amikor a valóság maga a pszichikum, a már említett ket-tősséget kell jól megértenünk. Az ilyen fogalmak, mint az íráskészség, absztrakció, személyiség a pszichikum működő struktúrái és mint ilyenek tartalmuknál fogva is a tesztelés közvetlen fogalmái. Ugyanakkor, mint minden más fogalom, saját struktúrával is és ennél fogva működéssel is rendelkeznek. /Például az íráskészség fogalmához is tartozik egy algoritmus, amelynek segítségével minden más készségtől megkülönböztethető, de önmaga is algoritmus, szabályrendszer mint objektivált tudás./

Mindebből az az egyszerű, de nagyon lényeges következtetés adódik, hogy a tesztben olyan tudáselemeknek kell szerepelniük, amelyek alkalmasak arra, hogy a mérendő pszichikus struktúra működését kiváltsák. /Az, hogy ténylegesen a mérendő struktúrát működtetik-e az e célra egyébként alkalmas elemek - az egy újabb problémakör, amire a fejezet második pontjában térünk ki./

Ennek a követelménynek a gyakorlati megvalósítása a pszichológia és a pedagógia mai fejlettsége mellett természetesen nem könnyű. Érthető, hogy az eddig készült témazáró tesztekben kevéssé sikerült realizálni. De a tapasztalatok azt mutatják, hogy a cél megfogalmazása, a követelmény felállítása ma már nemcsak nélkülözhetetlenül szükséges, hanem az előrehaladás reményében lehetséges is.

Adott információrendszert hordozó pszichikus képződmények a legkülönbözőbb bonyolultsági fokú pszichikus struktúrák működését váltják ki a felidézéstől /mint az egyik legelemibb működéstől/ egészen a legmagasabb struktúráig, rendszerig, a személyiségig. Az első és legfontosabb kérdés, hogy melyik és milyen szinten lévő struktúra működését kívánjuk a mérés által értékelni. Ez tulajdonképpen tantervi probléma: adott ob-

jektívált tudás elsajátítása révén mely pszichikus struktúrákat kívánjuk elsősorban fejleszteni, mi a direkt cél. Nyilvánvalóan ez lesz a mérendő pszichikus struktúra, és a teszt tudáselemeinek alkalmasaknak kell lenniök e struktúrák működésének a kiváltására.

Minél alacsonyabbrendű egy pszichikus struktúra, minél mélyebben helyezkedik el a személyiség struktúráinak hierarchiájában, annál könnyebb és egyszerűbb megjelölni a mérendő struktúrát és feltárni azokat a tudáselemeket, amelyek alkalmasak a struktúra működésbe hozására.

A nehézségek és lehetőségek szemléltetése érdekében vegyük az egyik legbonyolultabb problémát.

A történelem eseményeit, fogalmait mint pszichikus struktúrákat "saját szintjükön" értékelni nem nehéz feladat. De közzismert, hogy a történelemnek nincsen önmagáért való közvetlen célja. Nem kisebb a funkciója, mint az, hogy az élmények és térbeli-időbeli történelemszemlélet révén alapstrukturái beépüljenek a személyiség célrendszerébe, és a legfelsőbb rendszer, a személyiség működésének összetevőit képezhessék.

Olyan tesztet természetesen nagyon nehéz készíteni, amely a történelmi ismeretek személyiség szabályzó hatását méri /Bár ez sem egészen reménytelen feladat/, elképzelhető azonban egyszerűbb ut is. Az egész történelmi tudásanyag vagy annak valamely része ennek a direkt célnak alárendelve elemezendő, és logikailag kell feltárni azokat a tudásstrukturákat, amelyek szilárd beépülése a pszichikumba nagy valószínűséggel a személyiség önregulációjának kívánt mozgatói lehetnek. Így most már csak azt kell a teszttel mérni alacsonyabb rendű struktúrák /felidőzés, reprodukálás, szituációelemzés, eseményelemzés, értékelés, megítélés stb./ működtetése révén, hogy e tudásstrukturák beépültek-e a személyiségbe.

Ha ennek a talán legnehezebb tesztelési feladatnak a segítségével sikerült valamelyest szemléltetni az alaptételt, miszerint a teszt elemeinek nemcsak az objektívált tudás struktúráját és hierarchiáját kell tükrözniök a maga totalitásában, hanem az adekvát pszichikus struktúra működésének a kiváltására is alkalmasnak kell lenniök /legalább logikai áttételekkel/, akkor az egyszerűbb esetekre való alkalmazás már könnyebben belátható.

A teszt alkalmasságát az adekvát pszichikus struktúra működésének kiváltására strukturális validitásnak nevezzük. A strukturális validitás akkor triviális, ha az elsajátítandó objektívalt tudásstrukturák mellé kidolgozzuk a pszichikus struktúrák működésének algoritmusait, szabályait, de legalább megjelöljük a struktúrát és azt, hogy működése mivel, hogyan váltható ki.

Ez a strukturális validitás egyik összetevője. Ezzel, de a mintavételi validitás témakörével is szorosan összefügg a tudásstrukturák fejlődésével kapcsolatos problémák köre. A témát önállóan kezelve a tartalmi validitás egy újabb megnyilvánulásához juthatunk, amelyet fejlődési validitásnak nevezhetünk.

Adott teszten nyújtott válaszok, megoldások értékét végül is valamilyen skálán fejezzük ki egy adott számértékkel. A tesztelés alapvető feltételezése, hogy a mért tulajdonság színvonala arányosan változik a skála számértékeinek nagyságával. Vagyis egy magasabb számérték /egyes arányosság esetén/ magasabb fejlettséget tükröz. E nélkül a feltételezés nélkül a tesztelés értelmét veszítené. És ez a feltételezés nem evidens.

Egy tulzó példa talán bővebb magyarázat nélkül is expozálja a problémát. Mondjuk, az osztás készségét akarja valaki mérni, és ennek érdekében 30 osztást végeztet el. Evidens-e, hogy magasabb pontérték fejlettebb készséget jelez? Harminc osztás esetén az eredmény már inkább a fáradékonytságot, a figyelmet, esetleg a kitartás és türelem képességét mutatja. Tehát nem bizonyos, hogy azt mértük, amit mérni szándékoztunk. Függetlenül attól, hogy a teszt az eddigi követelményeket kielégíti-e. Vagyis a mérés eredményének tartalmi validitása továbbra is kérdéses lehet. Természetesen nemcsak az ilyen beszédkö esetekben, hanem minden tesztre vonatkozóan.

A témazáró tesztek alapvető funkciója a diagnózis, amelynek alapján a tennivalókat egyértelműbben megállapíthatjuk. Ezért a teszt számszerű eredményétől azt is kívánatos elvárni, hogy szinteket mutasson, amelyekre építeni lehet, amelyekről tovább lehet és kell lépni.

Adott tudásstruktúra fokozatos fejlődés eredményeként alakulhat ki a szubjektumban. De ez a fokozatosság nem pusztán folyamatos mennyiségi felhalmozódás, hanem relative önálló

szubstrukturák kiépülésének, összerendeződésének, magasabb strukturákká épülésének állomásai által valósul meg.

Vagyuk példának a feudalizmus fogalmát. Ez ilyen fogalmakból épül, mint jobbágy, földbirtok /birtok - tulajdon/, járadék, osztály stb. Ezek mind önálló strukturák. Ezek egy végső strukturává épülnek, amelynek egy csaknem teljesen "kiüresített" váza pl. ez lehet: a feudalizmus olyan kizsákmányoló társadalmi rend, amelyben a termelő járadékot ad a földtulajdonosnak. Ez így egy totális struktúra, amely ilyen fogalmakból épül: kizsákmányolás, termelő járadék, földtulajdonos és társadalmi rend. Ez az öt fogalom mint tudásstruktúra "felülről" számítva a második, "alulról" haladva pedig az utolsó előtti fejlettségi fok. Ezek struktúrája egy további szintet ad és így tovább.

Hasonlóképpen /csak egyszerűbben beláthatóan/ épülnek egymásra adott tevékenység műveletei /elemei/ mint fejlődési, fejlettségi fokok.

A tesztnek úgy kell felépülnie, hogy a mérendő tudásstruktúra mint totalitás kialakulatlansága esetén a fölötté /vagy alatta/ lévő strukturák mint fejlettségi szintek mérhetővé váljanak.

A fejlődési validitás tehát azt fejezi ki, hogy a teszt tudáselemei lehetővé teszik-e a struktúra különböző bonyolultsági fokainak a mérését, a mérés számértéke jelzi-e a fejlődésben való előrehaladás leglényegesebb állomásait.

A fejlődési validitás megvalósítása egyrészt a fent jelzett logikai követelmények megtartásával, másrészt kísérleti-leg biztosítható.

Amíg a szakmai, a mintavételi és a strukturális validitás kísérletileg direkt módon nem ellenőrizhető, értékelhető /alkalmas felmérés eredményeinek az elemzése alapján/, addig a fejlődési validitás kísérleti értékelésére különböző módszerek dolgozhatók ki.

És mivel a fejlődési validitás szorosan összefügg a mintavételi és a strukturális validitással, ezért a fejlődési validitás kísérleti értékelésének az adatai közvetve adatokat szolgáltatnak a két kapcsolódó validításra vonatkozóan. Nyilvánvaló ugyanis, ha a fejlődési validitás a kísérletek szerint alacsony értékű, akkor a teszt mint a mérendő objektívtartalom strukturavetülete problematikus. Hasonlóan kétséges

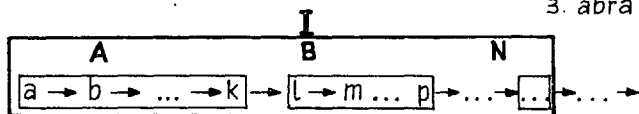
válík, hogy a kívánt pszichikus struktúrát működteti-e a teszt.

A tartalmi validitás kísérleti elemzésének a matematikai apparátusa még nincsen teljesen kidolgozva. De ennek a tanulmánynak nem is célja a technikai részletek ismertetése.

A különböző módszerek közül kettőnek a lényegére utalunk a lehetőség szemléltetése érdekében.

Az egyik lehetőség a tesztstruktúra hierarchiájának a vizsgálata. A tesztben lévő tudáselemről adható egy logikai sor annak alapján, hogy melyik tudáselem előzménye más tudáselemeknek a fejlődés /elsajátítás/ folyamatában. Természetesen nem egy egyszerű lineáris sort kapunk, hanem valami ilyesmit:

3. ábra



Ahol a kisbetűk az egyes tudáselemeket jelölik, a nagybetűk a zók együttesét, a római szám egy magasabb egységet stb.

Ha feltesszük, hogy a előzménye b-nek és A előzménye B-nek és így tovább, akkor ezzel azt is mondjuk, hogy egy megfelelő felmérésben több olyan tanulónak kell lennie, aki az a elemet meg tudja oldani, mint a b elemet; hasonlóan az A elemegyüttest, mint a B elemegyüttest és így tovább.

A számítás feladata nyilvánvalóan az, hogy a logikailag megadott rend milyen szorosan függ össze az elemek, elemcsoportok megoldási arányai alapján kapott sorrenddel.

Elegendően magas korrelációs együttható a fejlődési validitás egyik bizonyítéka lehet. Ugyanez a kérdés számos más számítási eljárással elemezhető.

A másik említendő példa a tesztstruktúra redundanciája. Ha a teszt egy struktúra fejlettségét kívánja kifejezni, az egyes tudáselemek eleve úgy foghatók fel, mint amelyek sok más elemet magukban foglalnak. Az adott tudáselem helyes megoldása eleve bizonyítja az alája tartozó meghatározott tudáselemek elsajátítását is. Ha a megoldás nem sikerül, az alacsonyabb vagy

még alacsonyabb szintű feladat következik a fejlődési validitás előfeltételeként.

A mérési eredményekből alkalmas számítási eljárásokkal megállapíthatók a főössleges elemek, amelyek egy más elemek megoldásában eleve adottak, de az alacsonyabb szintű feladat megoldásáról nem adnak információt. Megállapíthatók a "szakadások" is a tesztstruktúrában, vagyis ha adott fejlődési lépés mérésére alkalmas elem nincs a tesztben.

Befejezésül két kérdésre szeretnénk a figyelmet felhívni.

Az első tulajdonképpen ismétlés. Már mondtuk, hogy az eddig elkészült témazáró tesztekben a fentiekben kifejtett elveknek csak egy részét alkalmazhattunk, azokat is több-kevesebb kompromisszummal. Ezeknek az elveknek az alkalmazása és egyáltalán továbbfejlesztése a jövő feladata.

A második észrevétellel arra szeretnénk utalni - amit az olvasó remélhetőleg már magától is felismert -, hogy a fenti rendszerben nem parcellázódik szét az ismeret, a képesség, gondolkodás, neveltség mérése. Adva vannak objektívtól tudástartalmak, azokkal különböző bonyolultsági fokú pszichikus struktúrák kialakítását lehet elősegíteni, és a tesztelés feladata az, hogy a fejlesztendő pszichikus struktúrát működésbe hozza, és a működés színvonalát konstatálja. Ez a struktúra lehet egy készség, gondolkodási művellet, de akár maga a személyiség egésze is.

Hogy ezt a programot milyen színvonalon lehet megvalósítani, az függ a tantervektől és a tesztkészítés előmunkálataiba befektetett energiáktól, mert azt bizonyára mondani sem kell, hogy a hagyományos tesztkészítési feladatokban ezek a munkálatok kevés szerepet játszanak. A jövő tesztkészítő munkájában ezekre kell az energiákat összpontosítani. Csakis így válhat a tesztelés szelekciós, ítélkező eszközből az oktató-nevelő munká hatékony segítőjévé.

2/ Adekvát feladat és tartalmi validitás

Ha adott tudáselemek alkalmasak a mérendő pszichikus struktúra működtetésére, vagyis a strukturális validitás biztosított, az még nem jelenti azt, hogy a szóban forgó tudáselemek ténylegesen működésbe is hozzák a mérendő pszichikus

strukturát. A mérendő tartalmat ugyanis feladattá kell alakítani. A feladat pedig feladatmegoldó tevékenységet vált ki.

Az első kérdés tehát az, hogy a feladat milyen feladatmegoldó tevékenységet működtet, a második pedig az, hogy ez mennyiben felel meg a mérendő struktúra működésének.

Mivel itt működésről, működtetésről van szó, a funkcionális validitás elnevezést használhatjuk.

A funkcionális validitás a tartalmi validitásnak az a megjelenési formája, amely arra keres választ, hogy a feladatmegoldó tevékenység mennyiben felel meg a mérendő pszichikus struktúra működésének, a működést realizáló tevékenységnek.

A funkcionális validitás akkor és csak akkor triviális, ha a feladatmegoldó tevékenység adekvát a mérendő pszichikus struktúra működését realizáló tevékenységgel.

Ha uszást uszással, a másodfoku egyenlet megoldó képletének ismeretét a megoldó képlet leírásával, ugyanennek az egyenletnek a megoldási jártasságát az egyenletmegoldatással, a másodfoku egyenletekkel kapcsolatos összefüggések értését az értést bizonyító fogalmi kifejezéssel mérünk és így tovább. Az ilyen feladatokat adekvátnak nevezzük.

Minden olyan esetben, amikor a funkcionális validitás trivialitása nem áll fenn, a validitást külön eljárásokkal bizonyítani kell. Az ilyen validitási eljárásnak a lényege az, hogy ugyanazokkal az alanyokkal megírattjuk az adott téma adekvát - természete - és inadekvát feladatokból készített tesztet és a két teszt eredményeiből korrelációt számítunk. Amennyiben az együttható értéke elég magas, azt mondhatjuk, hogy a két teszt ugyanazt méri. Belátható, hogy ehhez a súlyos kijelentéshez igen magas együtthatóra $r = 0,90-0,95$ fölött/ van szükség.

Az adekvát feladatok javítása, értékelése esetenként nehézkes lehet. Sőt az ilyen feladatok javítása és értékelése során különféle hibák lehetségesek, amelyek a reliabilitás alacsonyabb értékében jutnak kifejezésre. Ha az adekvát feladatokból álló teszttel nem lehet elegendő magas reliabilitási mutatót elérni $/0,85-0,90$ fölötti értéket/, akkor megfontolható lehet inadekvát feladatok alkalmazása. Bár a tapasztalat azt mutatja, hogy az adekvát feladatokból álló tesztek nem kielégítően magas reliabilitási mutatói nem elsősorban a feladatok

adekvitásából fakadnak, hanem a nem kielégítően gondos teszt-készítési munkából.

Ha a teszt minősítő, szelekciós célokat szolgál, különösen fontos lehet a gyors értékelés, és kevésbé jelentősek lehetnek a validitás problémái. Ugyanis ilyenkor inkább az a kérdés, hogy abban a "valamiben", amit a teszt mér, ki a jobb, illetőleg gyöngébb, és nem az, hogy mi az a "valami", amit a teszt mér. És az sem kérdés, hogy hogyan lehetne a mért "valaminek" a színvonalát fejleszteni az adott individuumban. Az inadekvát kérdések ilyen tesztekben jó szolgálatot tehetnek.

A témazáró tesztek alapvető célja a diagnózis, az oktató-nevelő munka, a tantervi célok megvalósításának segítése. Ezért eleve abból indultunk ki, hogy csak az adekvát feladatok jöhetnek szóba. Az ilyen feladatokat A témazáró tudásszintmérés gyakorlati kérdései című kiadványban viszonylag részletesen leírtuk. Ezek a gyakorlatban beváltak, néhány új típus és forma született a tesztkészítő munkák során. Ebben a tanulmányban a feladattípusokra és formákra nem kívánok kitérni. E téma külön tanulmányt igényel. Itt az adekvitás elvével és a funkcionális validitás trivialisításának a biztosításával kapcsolatban kívánunk néhány kérdéssel foglalkozni. Ugyanis a probléma nem olyan egyszerű, mint az a fentiekben felsorolt példákból kitetszik.

A nehézségek mindenek előtt onnan származnak /amint ezt a strukturális validitással összefüggésben is láthattuk/, hogy tantervileg tisztázatlan adott tananyagra vonatkozóan: milyen pszichikus struktúra alakítandó ki általa, milyen működés, tevékenység az elvárásunk. Vagyis adott tananyag elsajátításának következményeképpen milyen tevékenység elvégzésére legyen képes a tanuló /ahogyan ez a korszerű tantervelméletben megfogalmazást nyer/.

De az is problémát jelent, hogy adott típusu feladat milyen jellegű tevékenység kiváltására alkalmas.

E mögött a tisztázatlan elméleti problémák érhetők tetten. Így például az a kérdés, hogy egyáltalán milyen jellegűek lehetnek ezek a tevékenységek.

A konkrét tartalom strukturális elemzése során állandó akadályt, nehézséget jelentettek a diffúz alapfogalmak, amelyek kicsuszznak a kezünkben, amikor konkrétak és egyértelműek

akarunk lenni. Tízéves gyakorlati és elméleti munka után is azt kell mondaní, hogy sok probléma vár még megoldásra. Az alábbi összefüggéseket ezért csak mint munkahipotézist bocsátjuk közre. Elsősorban a tanterv és tesztkészítő munka gyakorlatának a segítése, különösen pedig a funkcionális validitás trivialisításának a jobb megvalósítása érdekében.

Kiindulásként tanulmányozzuk az alábbi táblázatot.

1. táblázat

A működtetendő pszichikus struktúrák		
jellege, bonyolultsági foka	szabályozási szintje	működésbe hozásának módja
képzet	szenzoros	kiváltás
szokás	szenzo-szituatív	szituatív kiváltás
készség	memorikus	motoros vagy verbálmotoros objektíváltatás
jártasság	szenzo-modellikus	logiko-motoros objektíváltatás
képesség	logiko-modellikus	logikai objektíváltatás
értettség	logikai	fogalmi objektíváltatás
tehetség	stratégikus	alkottatás
intelligencia	funkcionális	a személyiség működtetése

Mindenekelőtt arra szeretném felhívni a figyelmet, hogy meglévő foglmaink már különféleképpen értelmezett tartalmat hordoznak. Hiba lenne fogalmi vitákba keveredni. A kérdés ugyanis nem az, hogy adott fogalom mit jelent, hanem az, hogy adott valóságzférának mik a jellemzői, mik a jellemzők közötti összefüggések és így tovább. Ezután jön az a kérdés, hogy az adott jelenséget milyen szóval jelöljük. Bár ez sem mellékes, mert a szó magával hozza a már meglévő tartalmát a maga nézeteltéréseket okozó tisztázatlanságával. Hogy egészen konkrétan fogalmazzunk: pl. nem azt vizsgáljuk, hogy mi a képesség, hanem a pszichikus struktúrák és működésük tanulmányozása alapján egymástól egyértelműen megkülönböztethető jelenségeket találunk. Az egyik ilyen jelenségnek azt a nevet adjuk, hogy képesség. Ettől még mindenki azt ért képességen, amit akar /sőt ma-

gam is egy más témájú írásban esetleg olyan értelemben használnám a képesség szót, ami a pedagógiai köztudatban a legáltalánosabb, mivel szeretném, hogy megértsenek/. Itt azonban ez lehetetlen, hiszen éppen az egyértelműség a cél a rokon- és egymást keresztül-kasul átfedő fogalmak között.

Vizsgálatunk tárgya a kialakítandó, illetőleg mérendő és ennek érdekében működésbe hozandó pszichikus struktúra.

Három megközelítési szempontunk van.

Mindenek előtt az a kérdés, hogy a konkrét tartalmaktól elvonatkoztatva milyen jellegű, bonyolultsági fokú pszichikus struktúrák között lehet egyértelműen különbséget tenni, milyen ezeknek az egymásra épülő rendszere. Ennek tisztázása segítheti ugyanis elő, hogy egyértelműen megjelölhessük a kialakítandó, mérendő, működtetendő pszichikus struktúrát.

Másodszor, ismernünk kell ezeknek a struktúráknak a leglényegesebb működési jellemzőit. Enélkül reménytelen vállalkozás a tudatos működésbe hozás, ami a tartalmi validitás döntő fontosságú kérdése.

Harmadszor, ismerni kell a feladatmegoldó tevékenység jellegét a különböző pszichikus struktúrák működésbe hozásának szempontjából.

Mint a táblázatból látható, nyolcféle struktúrát különböztetünk meg a fenti három szempont szerint. Vegyük sorra ezeket a struktúrákat!

Egyértelműen elkülöníthetők a pszichikumnak azok-a különböző tartalmu tanult struktúrái, amelyek szenzoros információk hatására akaratunktól függetlenül is működésbe jönnek, felidéződnek, motoros, verbális akciókként nyilvánulnak meg.

Érünk egy illatot, ez az érzéklet akaratunktól függetlenül /sőt annak ellenére is/ felidézi ennek az illatnak a korábbi "lenyomatát", képzetét, ha van ilyen vagy még a felejtés következtében nem vált működésképtelenné. Ugyanezt mondhatjuk egy izre, hangra, zeneműre és mindenféle vizuális képzetünkre. Mire képesek ezek a struktúrák? Működésük mit eredményez? Az érzet és a képzet hasonlóságának érzését /tudatát is eredményezheti, de a tudatosulás itt ebben a relációban nem követelmény/. Az eredmény pedig az elkülönítés, kiválasztás, megkülönböztetés olyan érzetektől, amelyeknek nincs adekvát képzete, illetőleg a nem adekvát képzetektől.

Hogy ezeket a strukturákat képzeteknek /szagképzet, íz-képzet, hang-, zenei képzet, vizuális képzet/ nevezzük az a pszichológiai ismeretek alapján természetes. E strukturák fentiekben jellemzett működése is könnyen belátható annak ellenére, hogy a képzetről nem szokás /sajnos/ mint működésről beszélni.

Kissé nehezebben fogadható el, hogy az alábbi jelenségeket is képzetnek nevezzük.

Ha hallunk vagy leírva látunk egy szót, kifejezésszerű szókapcsolatot, akaratunktól függetlenül felidéződik a szó szerinti ismételhethető, amit a szagképzetről mondottunk/.

Még két jelenségre tartozik ide. Ezek azonban sajátosak: ezért szokásnak nevezzük őket. Abban nyilvánul meg az eltérő tulajdonságuk, hogy akaratunktól függetlenül működnek ugyan, de akaratunk ellenére nem. Ha nagyon akarjuk, meggátolhatjuk a működést, vagy legalábbis annak megnyilvánulását.

Pl. ha meglátjuk az esőt, és társunk is van, szinte bizonyos, hogy ezt mondjuk: "esik az eső". Ha Pista barátomat látom, akaratlanul ezt mondom: "szevasz", ha Mária néni: "kézcsókom".

Ha egy ajtóhoz közeledem, akaratlanul felemelem a jobbkezem a kilincs magasságába és végzem a kinyitást, majd becsukás "szertartását".

Ezekben az esetekben nem valamely szenzoros érzet idéz fel szenzoros képzetet, hanem szenzoros érzet egy másfajta "képzetet": az első esetben verbálmotoros "szokást", az utóbbiban pedig manuálmotoros "szokást". /Éppen az áttét, közvetettség lazítja fel a működés önkéntelenségét és teszi lehetővé, hogy erős koncentrálással szükség esetén megakadályozzuk a működés bekövetkezését az érzet létrejötte ellenére is./

Jól látható, hogy a "szokás" szavunk ez utóbbi két struktúra együttes megnevezésére problematikus, ami még kisebb gond lenne, de nincs szavunk e közös tulajdonságokkal rendelkező működésre, strukturákra sem. És ez már komolyabb baj, mert állandó zavar forrása. /Könnyű a matematikusnak. Egyik jelenségre azt mondja, hogy a, a másikra meg b, a kettőre együtt pedig A. És kész. Nem lehet semmi problémája. /Mi sajnos nem tehetünk mást, mit keresünk egy szót, aminek a tartalma a legközelebb

áll a szóban forgó jelenséghez vagy képzünk egy új szót. Ebben az esetben a képzet és a szokás szó tűnt alkalmasnak erre a célra.

A képzet és szokás további jellemzője, hogy működése szenzoros szabályozással játszódik le. Ezt úgy értjük, hogy a működéshez magasabb szintű szabályozás nem szükséges. Természetesen alacsonyabb szintű szabályozások, így pl. interoreceptoros szabályozás nélkül lehetetlen lenne a struktúrák működése, de vizsgálatunk szempontjából mindig csak a legmagasabb szintű szabályozás tisztázása szükséges /az alacsonyabb szintek alárendelten funkcionálnak/, mert ez teszi lehetővé, hogy megértsük és megoldjuk a feladatok által történő működésbe hozást, hogy tisztázhassuk: milyen feladatmegoldó tevékenység és feladat adekvát a mérendő pszichikus struktúra működésével.

A táblázatban a működésbe hozás módjaként a kiváltás szó szerepel. Ez azt kívánja jelezni, hogy a feladatnak olyan érzetet kell létrehoznia, amely felidézi, működésbe hozza, vagyis kiváltja a szenzoros, motoros, verbálmotoros képzetet, szokást.

A kiváltásra alkalmas feladatok: vizuálisan érzékelhető objektumok /képek, ábrák/ sora, amelyből az ismeretet meg kell jelölni; objektum, kép nevének keresése, névhez objektum kép kiválasztása, a szokás esetében egy szituáció, amelynek fennállása és érzékeltetése esetén adott motoros vagy verbálmotoros megnyilvánulást várunk el. E két utóbbi az alany által kitöltendő írásos teszttel nem oldható meg. Adott szituációra adott önkéntelen válasz megfigyelése és a megfigyelő általi rögzítése /a szokás működött-e, igen vagy nem/ az adekvát feladat és feladatvégzés. A szokások mérésére használt egyéb feladatok inadekvátak, a funkcionális validitás bizonyítandó.

A képzet könnyen tesztelhető az említett feladatokkal és az adekvátas egyértelműen biztosítható. Nincs semmi szükség arra, hogy másféle, inadekvát feladatokat használjunk a képzetek kiváltására.

A készség szavunk sokkal szűkebb tartalmu, mint a skill. Ezért lehetőség van arra, hogy az alábbi pszichikus struktúra megnevezésére használjuk, ami lényegét tekintve közel áll a jelenleg általánosan elterjedt tartalomhoz.

~Tanda nyomán ma már közismert az a felismerés, hogy akaratlagos tevékenységeink operátorokból és logikai feltételekből

épülnek fel. Ennek alapján három egyértelműen megkülönböztethető strukturáju tevékenység lehetséges: a tisztán operátorokból, az operátorokat és logikai feltételeket egyaránt tartalmazó és csak logikai feltételekből álló tevékenységstruktúrák. E háromféle struktúra neve: készség, jártasság, képesség.

A készség tehát olyan pszichikus struktúra, amely csak oprátorokból tevődik össze és az operátorok meghatározott sorrendben követik egymást. A készség képzetek magasabb struktúrává szerveződése, de a működés beindulása, lefutása nincs elválaszthatatlanul összekapcsolva egy meghatározott első jelzőrendszerbeli érzetstruktúrával. Itt a lényeges a képzetek egymáshoz kapcsolódása, aminek következtében /a készségen mint magasabb struktúrán belül/ az egyes képzetek és az adekvát érzetek kényszerpályája fellazulhat. A szabályozásban az interorepción és az érzékszerveken kívül az egész struktúra totalitását létrehozva és fenntartva, a képzetek - mint blokkok - "memóriában tárolt" egymásutánja játssza a vezérserepet. Ezért a készségeket memorikus szabályozású struktúráknak nevezhetjük.

Az első jelzőrendszerbeli homogén vagy heterogén /pl. csak vizuális képzet sor, vizuális és auditív képzet sor/ képzet sorok /készségek/ önállóan vagy motoros és vagy verbálmotoros képzet sorokkal /készségekkel/ párhuzamosan működnek együtt, ezáltal rugalmas szenzoros szabályozást téve lehetővé annak érdekében, hogy a készség az eltérítő hatások ellenére is a megtanult /eredményt biztosító/ sorrendben folyják le.

A motoros készségek az elterjedt felfogásnak a legjobban megfelelnek. Legfőljebb csak azt szükséges hangsúlyozni: csak a kötött sorrendű /csak operátorokból álló/ struktúrák tartoznak a készségnek ebbe az egyértelmű, de a szokásosnál és főleg a "skill"-nél jóval szűkebb fogalmába.

A verbálmotoros készségekre vonatkozóan is csak úgy lehet szétválasztani összefolyó fogalmakat, ha a fentieket követjük. Már azzal, hogy nem verbális, hanem verbálmotoros készségről beszélünk, jelezni kívántuk, hogy itt a működésről van szó és nem arról, hogy ez a működés milyen tartalmat hordoz. Ezt a két jelenséget egyértelműen el kell egymástól választani, hogy az "érti-e" kérdés tisztázható legyen.

A verbálmotoros készségek körébe tartozik minden elemi kijelentés /Petőfi - költő. Az oroszán - ragadozó. Háromszor

négy - tizenkettő/, minden megtanult szöveg /szólások, közmondások, definíciók, versek stb./. E verbálmotoros készségek működése önmagában még nem jelent semmit a hozzá kapcsolódó tartalomra vonatkozóan. Lehet, hogy teljesen üres, tartalmatlan a verbálmotoros működés, de lehet, hogy rendkívül gazdag tartalom van mögötte. Ez a körülmény nem vezethet a verbálmotoros készség lebecsülésére. Az értelem csak általa lehetséges, de hogy van-e értelem, azt más szinten, másféle feladatokkal kell megvizsgálni.

A készségek működtetése "motoros vagy verbálmotoros objektiváltatás"-sal történik - olvashatjuk a táblázatból. /Az első jelzőrendszerbeli készségek objektiváltatása csak közvetve, motoros vagy verbálmotoros eszközökkel lehetséges./

A motoros készségek mérésének adekvát feladata a szóban forgó műveletek elvégztetése.

A verbálmotoros készségek működtetése az ugynevezett ténykérdésekkel /a formától függetlenül: rákérdezés, kiegészítés, feleletválasztás stb./, ténykapcsolatkérdésekkel /definíció, szabály, törvény leírása, kiválasztása stb./. A kérdés-technika erre a célra kínálja a leggazdagabb választéket.

Ismételten hangsúlyozzuk, hogy a helytelen válaszból, vagyis a készség működésképtelenségéből két következtetést vonhatunk le: a verbálmotoros készség nem alakult ki, és feltehetően a tartalom is hiányzik; a helyes válaszból viszont csak egy következtetés vonható le: a verbálmotoros készség kialakult.

Ezek a fentiekben felsorolt kérdések csak a verbálmotoros struktúrákkal adekvátak. A kérdések funkcionális validitásának trivialisításáról csak akkor beszélhetünk, ha nem akarunk belőlük a megértésre is következtetést levonni. Erre a célra az ilyen kérdések inadekvátak, a validitás megfelelő eljárásokkal bizonyítandó. Mindez természetesen nem azt jelenti, hogy a mérhetőség érdekében atomizált, tudáselemeket mérő itemek /feladatok/ tartalmatlanok, ha elemi verbális "reakciókat" kérnek, de nem a tartalom, a megértés adekvát kérdéstípusai.

A jártasság olyan pszichikus struktúra, amely készségek, képzetek sokaságának működését rendezi egy általános modellé. Ebben a struktúrában már nem kötött az elemek /képzetek, készségek/ egymásutánja.

A feltételektől függően /"igen - nem" logikai döntések

alapján/ alakul a tevékenység menete. Pl. a varrás jártassága varrógépen ilyen logikai feltételektől függően alakul: "ha elszakad a cérna...", "ha elfogyott az alsószál...", "ha eltört a tű...", "ha túl sűrű az öltés..." stb. stb. A jártasság olyan pszichikus struktúra, amely a gyakorlatilag szóba jöhető valamennyi feltétel közepette is eredményesen működik, a tevékenység és a termék mint "célképzet", modell-által irányítottan.

A legfőbb regulátor itt már nem az érzet, nem az elemi struktúrák rögzített egymásutánja, hanem egy logikai feltételeket is tartalmazó rugalmas algoritmus mint modell. Mivel azonban operátorokat is tartalmaz a struktúra, a szenzoros szabályozástól még nem szakadhat el. Ezért nevezzük a jártasság szabályozási szintjét szenzomodellikusnak.

A struktúra működésbe hozása "logikomotoros objektiváltatással" történhet. Vagyis el kell végeztetni az adekvát tevékenységet. /Itt jegyezzük meg, hogy az operátor nem feltétlenül tárgyi-fizikai beavatkozással, átalakítással működik. A beavatkozás, átalakítás jeleken is végezhető - vagyis a jártasság körébe tartoznak a matematikai, fizikai stb. feladatosztályok algoritmusai is. Bár ez a jártasság már kevésbé támaszkodik a szenzoros szabályozásra, struktúráját tekintve azonos a tárgyi objektumokat átalakító jártasságokkal./

Az adekvát tevékenység elvéggeztetése itt már nem egyszerű. Nehéz - esetleg lehetetlen is - olyan feladatot kiválasztani, amely minden logikai feltételt működésbe hozhatna. Bizonyítva ezáltal, hogy a jártasság mint struktúra teljesen kiépült, minden gyakorlatilag szóba jöhető feltétel közepette működőképes. Ez azonban a totalitás elvével, a mintavételi validitással szorosan összefüggő probléma: annyi és olyan feladatot kell felvenni a tesztbe, amely együttesen képes az egész jártasságról képet adni. Vagyis amíg egy-egy képzet, készség működtetésében a validitás biztosítása érdekében egynél több feladatra rendszerint nincs szükség egy-egy jártasság mérése legtöbbször egynél több feladat megoldását követeli meg.

A jártasság mérését szolgáló feladatok funkcionális validitását akkor tekinthetjük triviálisnak, ha az adekvát feladatot ténylegesen meg is oldatjuk, és a feladatok együtt átfogják, működtetik a jártasság teljes algoritmusát, modelljét.

Ha adott pszichikus strukturában nincsenek operátorok, tisztán logikai feltételekből épül fel, a képesség elnevezést használjuk. Egyébként az összefüggések, problémák, működtetés, feladattípus azonos a jártassággal kapcsolatban kifejtettekkel. Ezért az ismétléseket elkerülendő, csak néhány sajátosságra utalunk.

Vegyünk mindenképp előt egy példát: mondatlemezés. A mondaton semmiféle átalakítás nem történik. A tevékenység eredménye "csak" logikai: a mondatot, részeit megfelelő kategóriákba soroljuk be. Természetesen a logikai eredményt közölni lehet /a mérés érdekében kell/ valamilyen formában és ez a közlés szükségszerűen átalakítás /aláhúzás, a levegő molekuláinak mozgásba hozása a kimondott szavak által stb./. De ez a lépés logikailag nem tartozik az algoritmushoz, a mondatlemezés képességéhez.

Ez a példa egy konkrét tartalomhoz tapadó komplex képesség. A konkrét tartalomtól elvonatkoztatva megkaphatjuk a gondolkodási műveleteket. Sajnos a kutatás mint pszichikus struktúrákat nem várta még fel kellően ezeket a műveleteket. Az mindenestre köztudott, hogy konkrét tartalom nélküli gondolkodási műveletek a pszichikumban nem működhetnek. Ezért tartalmak nélkül mérni sem lehet őket. Sőt bizonyos tartalmakon működik pl. a besorolás vagy a rendezés művelete, más tartalmakon viszont nem.

Ezért a funkcionális validitás kérdése a képességek mérése körében újabb problémákat vet fel az eddigiek mellé. Nevezetesen azt, hogy a konkrét tartalmu képességeken túl /mondat-elemzés/ a generalizált képességek mérésének hogyan lehet a funkcionális validitását biztosítani.

Az eddigi vizsgálatokból úgy tűnik, hogy a tartalomra vonatkozó információk alkalmas formában történő megadása szabaddithat meg bennünket a tartalom tudásának kötöttségétől, torzító hatásától.

De ez már kivezet témánkból, mert a témazáró tesztekben eddig csak tartalomhoz kötött képességeket mértünk. Nem eleget és nem elég tudatosan. A továbbhaladás érdekében a jövőben nagyobb gondot kell fordítani a tapasztalatok birtokában a tartalomhoz kötött képességek mérésére, és intenzívebb kutatásokat

kíváncsi végezni az általános képességek mint pszichikus strukturák feltárására, mérésének megoldására, vagyis olyan feladattípusok kidolgozására, amelyek funkcionális validitása triviális.

A verbálmotoros képességekkel összefüggésben említettük azt a közismert tényt, hogy a verbálisan produkált tudás értelmetlen, tartalmatlan lehet. Sajnos a készség, jártasság, sőt a képesség működése önmagában még - ha nem is értelmetlen, de - teljesen "vak" lehet.

Az embert be lehet idomítani /mivel nem állat, hanem ember/ matematikai, fizikai, kémiai stb. feladatok ügyes és gyors megoldására. De ez egyáltalán nem jelenti azt, hogy igazán érti, amit csinál, ismeri a fogalmak, műveletek alapjául szolgáló összefüggéseket.

Vegyünk egy példát a képességek köréből /azért az eddig tárgyalt legmagasabb bonyolultsági fokú strukturák köréből, mert ha ezen belátható a probléma, az alacsonyabb rendű strukturákra már evidens/.

A definiálás képessége az emberben /óriási tömegű művelődési anyagot, számtalan definíciót, definíciószerű mondatot "átcsorgatva idegrendszerén"/ spontán módon alakul ki /már aki-ben kialakul/. A pontos és egzakt definíciókra mégsem képes /definíciói, amiket alkotnia kell - enyhén szólva - nem mindig kifogástalanok a tudáshoz képest sem/. És aki megtanulja és képes elmondani a szabatos definíció szerkezetét, a definiálás szabályait? Nem bizonyos, hogy érti a definiálás kérdéseit, és főleg az nem bizonyos, hogy tud definiálni.

A kellően begyakorolt készség, jártasság és képesség, valamint a vonatkozó ismeretek tudásának a szintézisére van szükség és lehetőség. Ez a szintézis egy új, magasabbrendű strukturaként jelenik meg a pszichikumban.

Ennek a strukturának az a leglényegesebb jellemzője, hogy megszabadul a modellt merevségeitől is. A gyakorlatilag várható, szokásos feltételektől eltérő, az algoritmusban figyelembe nem vett váratlan helyzetekben is működőképes /természetesen bizonyos határokon belül/. Az ilyen strukturát értettségnek nevezzük. Erre a jelenségre nincs nyelvünkben közelítően megfelelő tartalmú szavunk, amit fel lehetett volna használni. Ezért

voltunk kénytelenek új - és első olvasásra talán idegenül ható - szót gyártani /nagyon sok próbálkozás után ez bizonyult a legalkalmasabbnak/. Ez a szó nem az angol nyelvű szakirodalomban használatos "reasoning" fordítása. Bár a reasoning a hiányzó láncszem körébe tartozó tartalmat hordoz. Sajnos /vagy szerencsére/ a magyar nyelvben a reasoning-nak megfelelő, egyértelműen használt terminus technikus nincs.

A fentiekből következik, hogy az értettség szabályozása logikai. Szükség esetén, váratlan tényezők felmerülésekor, ezek elemzése alapján történik a tevékenység szabályozása, az új logikai feltétel beépül az algoritmusba, a struktúrába.

Amíg az alacsonyabb struktúrák önfejlesztő képességgel nem rendelkeztek, az értettségben erre a szintre emelkedik a rugalmasság.

A struktúra működtetése "fogalmi objektívaltattással" történhet. Ezen azt értjük, hogy fogalmi szinten kell tudni az adott tartalom összefüggéseit, a struktúra működését kifejtteni. Az ilyen objektíválásra csak az essay /tanulmány, értekezés/ típusú dolgozat megíratása lehet adekvát feladat. Ez teszi lehetővé az értettség értékelését.

Az essay típusú feladat értékelésével, reliabilitásával azonban gondok vannak. Eppen ezért ez nem is teszt /sem az írásos, még kevésbé a szóbeli forma/, ami semmit nem von le kiemelkedő jelentőségéből.

A teszt nem tűri a fogalmi kifejtést. Legföljebb egy-egy összefüggő mondat fordulhat elő, de az ilyen feladatok is sajátos értékelési eljárásokat követelnek.

A tesztben elemi feladatok vannak, amelyek, ha összességükben át is fogják a mérendő struktúrát, az egész magasabbrendű struktúra működéséről nem adnak megbízható képet, mivel működtetni nem képesek azt.

Az értettség jártasságra, képességre vonatkozik, a bennük mozgó tartalomra, tudástömegre, valamint magára a tevékenységre. Ezért háromféle tudást lehet megkülönböztetni: az adott jártasság vagy készség működtetni tudását, a struktúrában tükröződő tartalom, fogalmak ismeretét és a működés ismeretét /a szabály, az algoritmus ismeretét/.

A témazáró tesztekkel szembeni követelmény úgy fogalmazható meg, hogy nem elég a tények, fogalmak ismerete, nem elég a

szabályok, algoritmikus előírások ismerete, de nem elég az úgynevezett alkalmazni tudás sem.

A fentiekből kitűnik, hogy az értettség színvonalának mérésére egyik sem adekvát feladat. De ha mindhárom megközelítéssel élünk ugyanarra az értettségre vonatkozóan, akkor logikailag igen nagy a valószínűsége annak, hogy a teszteredményben az értettség is tükröződik. Ezért vannak a témazáró tesztekben /nemcsak önmagukért/ definíciókat, szabályokat kérő feladatok is. Ezek jelentőségét nem győzzük hangsúlyozni, bár egyesek az ilyen feladatokat látva megrökönyödve tiltakoznak a vélt verbalizmus ellen.

Az ilyen félelem akkor lenne jogosult, ha egy teszt tulajdonképpen ilyen feladatokból állana.

Az értettség ma már olyan bonyolult struktúra, hogy tesztelhető adekvát feladata nincs. Ezért a háromféle megközelítés egyidejű alkalmazását követeljük meg a funkcionális validitás trivialisításának közvetett elérése érdekében.

A témazáró tesztek tehetség és intelligencia mérésére alkalmatlanok, nem ez a funkciójuk. Ezért e két strukturáról csak néhány jelzésre szorítkozunk, amennyi elegendő ahhoz, hogy a strukturák rendszerében jól elhelyezhető legyen a témazáró tesztelés hatókörébe tartozó első 6 struktúra. A tehetség jártasságok, képességek, értettségek meghatározott rendszere, amelyet egy nagyon bonyolult, de összefüggő tartalom fog át. A "célképzetként" működő modelltől, algoritmustól is szabad, sőt kialakítandó modellek, algoritmusok számára célok kitűzése is a funkcionális közé tartozik. Tehát nem abban az egyszerű értelemben önfejlesztő, mint az értettség, amely a váratlan feltételeket megoldva beépíti azt az algoritmusba új logikai feltételként, hanem új algoritmusokat hoz létre a szükségleteknek megfelelően.

Ezért nevezzük ennek a strukturának a szabályozási szintjét stratégikusnak.

Az intelligencia ebben a rendszerben úgy jelenik meg, mint a személyiség szabályozási szintje: a személyiség totalitásából a strukturáltság bonyolultsági /rugalmassági/ fokát fejezi ki.

Ilyen értelemben beszélhetünk reflektóros intelligenciáról /alacsonyabb rendű állatok, újszülött/, szenzoros intelligenciáról /magasabbrendű állatok, csecsemők/, memorikusról /kis-

gyermek/, szenzo-modellikus, logiko-modellikus, logikai /gyermek-, serdülő és felnőttkor/, stratégikus és funkcionális intelligenciákról /csak magasfokúan kiművelt felnőttek/.

A funkcionális intelligencia azt jelenti, hogy az adott ember saját maga átalakítását, fejlesztését tudatosan tervezi, irányítja.

Ismételjük, hogy e néhány mondat nem tartozik szorosan a témánkhoz, sőt az egész rendszer felvázolása sem elméleti igénnyel történt. Kizárólag praktikus cél vezettet bennünket: a funkcionális validitás gyakorlati megoldásának szándéka a témazáró tesztek készítésével összefüggésben. Az itt exponált problémák elméleti igényű kifejtése egy későbbi tanulmány feladata lesz.

3/ Súlyozás és tartalmi validitás

A fejlődési validitással kapcsolatban az a kérdés vetődött fel, hogy a teszt számszerű eredményének egyben a mérendő pszichikus struktúra fejlettségi fokát kell tükröznie. Ennek érdekében állítottuk fel a követelményt, hogy a teszt feladatai a magasabb struktúra működésképtelensége /kialakulatlansága/ esetén képes legyen az alacsonyabb struktúrák mérésére /amelyekből a most még működésképtelen magasabb struktúra kiépülhet/. Ez egyébként a teszt diagnosztikus funkciója miatt is elengedhetetlen. A témazáró teszteken formailag úgy jelenik meg ez a követelmény, hogy egy-egy feladat általában nem egy-egy item /item = 0 vagy 1 értékkel minősíthető teljesítményelem/, hanem több item-re bontjuk azt. Illetőleg nem atomizáljuk a struktúrákat itemekké, hanem természetes egységként oldatjuk meg a vonatkozó feladatot, de az értékelésnél visszanyúlunk a részekhez.

Feltehető azonban az a kérdés is, hogy amennyiben minden elemet egyaránt egy-egy ponttal értékelünk /nullával, ha hibás/, nem történik-e torzulás a mérendő struktúra fejlettségi szintjének tükrözésében a teszt számszerű eredménye által?

Hiába tartottuk meg az eddigiekben ismeretett követelményeket, ha egy egyszerű tény is és egy bonyolultabb feladatmegoldás is egy-egy pontot ér; nyilvánvaló, hogy a két "mennyiség" nem egyenlő. Bővebb fejtegetés nélkül is belátható, hogy ez a probléma is a tartalmi validitást érinti. A feladatok egyenlő

sulya eleve felborítja a mérendő pszichikus struktura és az azt tükrözni kívánó tesztstruktura közötti megfelelést. Ennél fogva a számszerű eredmény már magának a tesztnek a különböző bonyolultsági fokú, fontossági, nehézségi feladatrendszerét sem követi, ezért a mérendő struktura fejlettségének a jelzésében eleve torzít.

Ha a tartalmi validitásnak ezt a vonatkozását egyik megjelenési formának tekintjük, skalázási validitásnak nevezhetjük.

A skalázási validitás trivialitása alkalmas súlyozással biztosítható.

Amennyiben egy teszt a feladatokat nem bontja elemekre, előfordulhat, hogy egy-egy bonyolult feladat megoldásában a legkisebb hibát elkövetve, az 1 pontot sem kapja meg, ugyanakkor egy-egy tudáselem mint önálló feladat szintén egy pontot érhet. Így az összesített teszteredmény igen nagy mértékben lehet inadekvát a tényleges tudással /a mérendő struktura tényleges fejlettségével/.

Ezért is elengedhetetlen, hogy a bonyolult, sok más tudást feltételező, magában foglaló feladatokat több elemre tagoltan értékeljük. Ezzel az egészen durva torzítás lehetőségeit kiküszöbölhetjük.

Nyilvánvaló, hogy ez súlyozás. Hiszen ha pl. egy feladat egyetlen egységként szerepel a tesztben, akkor egy pontot ér, ha viszont az értékeléskor öt részletét külön-külön egy-egy ponttal értékeljük, akkor az egész feladat értéke már ötször akkora, vagyis öt pont lehet.

De nemcsak a feladatok, hanem az értékelési célból külön kezelt elemek is különbözőek bonyolultságuk, nehézségük, fontosságuk szerint. Ezért a skála további finomítása is megfontolható.

Belátható, hogy amennyiben a súlyozás fentiekben jellemzett feladatát jól megoldottuk, a további finomítás már a tartalmi validitásnak nem a legdöntőbb kérdései közé tartozik. Jelentőségét mégis helytelen lenne lebecsülni, különösen, ha az elemek súlyozása nem okoz számottevő munkát és illeszkedik az adott teszt értékelő rendszeréhez.

Ami a munkát illeti, a standardizálással összefüggő számításokat egyébként is computerrel végezzük ma már. A súlyozásnak

mind az adatelőkészítéssel, mind a gépi futtatással kapcsolatos feladatai jelentéktelenek a többi munkához képest. Nincsen tehát ok arra, hogy mellőzzük a súlyozást.

Kérdésessé teheti az elemek súlyozását a standardizált teszt mindennapi használatában adódó többletmunka.

Ha minden elem egy pontot ér, akkor a javítás után egyszerűen meg kell számlálni a helyesen megoldott elemek számát, és ez lesz a teljesítmény mutatószáma. Ez a szám azonban önmagában nem elég kifejező, ezért viszonyítási alapot szoktunk használni. Leggyakrabban az összes lehetséges pontszám százalékában fejezzük ki a teljesítményt. Ebben az esetben tanulónként el kell végezni egy-egy osztást. Ha ez eleve kívánatos, célszerű a pontokat eleve úgy alakítani, hogy összegük pontosan százat adjon /százalékpont/. Ebben az esetben a jól teljesített elemek pontértékeinek összege eleve százalékban fejezi ki a teljesítményt. Tehát elmarad a gyermekenkénti osztás. Ezzel szemben egyesek összeadása helyett /megszámlálás helyett/ egy-egy számok ~~tenyleges~~ összeadását kell végezni. Ez végül is kevesebb idő alatt végezhető el, mint az elemek összeszámlálása és az osztás elvégzése együttesen.

Ilyen körülmények között érdemes az egyes elemeknek kerekített értékű súlyokat adni. A remélhető jobb skálázási validitásnak nincs külön ára a mindennapi munkában.

A témazáró tudásszintmérés gyakorlati kérdései című kiadványban leírtuk, hogy milyen súlyozási eljárást alkalmazunk a témazáró teszteknel.

Ezért erre itt nem térünk ki. Itt csak az volt a feladatunk, hogy megmutassuk a súlyozás validitással összefüggő elméleti hátterét, indokait.

Különféle súlyozási eljárások lehetségesek. Ezek közül gyakorlatilag két megoldás érdemel nagyobb figyelmet.

Az egyes elemeket a felmérés során a tanulók adott százaléka oldotta meg helyesen. Minél kevesebben oldanak meg egy elemet, az empirikusan annál nehezebb. Ezt a nehézségi fokot fel lehet használni az egyes elemek súlyaként. Ez lehet egy módszer.

Figyelembe vehetjük a mellett az elem bizonyultsági fokát /szintjét/ és fontosságát. Mi a három szempont egyesítésével képezzük az egyes elemek súlyát.

Ugyanazokra a tesztekre különböző módszerekkel meghatároztuk az egyes elemek súlyait, hogy összehasonlíthassuk az eljárásokat.

A fent említett két módszert ezek közül kiemeljük /ezek különböznek egymástól a leginkább/ és négy teszt adataival végzett számítási eredményekkel szemléltetjük magának a súlyozásnak a következményeit és a kétféle súlyozás eltéréseit.

Lásd a 2. táblázatot és a 4. ábrát.

A táblázat és az ábra olvasásának, elemzésének módját a mellékletben található fizika teszt segítségével ismertetjük. Az általános érvényű megállapításainkat e szemléleti anyaghoz kapcsolódva fogalmazzuk meg.

A táblázatban és az ábrán három tantárgy egy-egy tematikus egységből az A/ változatu tesztek adatai szerepelnek. Pontosabban az elemenkénti százalékpontok. Az értékeket egy tízessel adtuk meg. A függelék megfelelő tesztjein a százalékpontok egészekre kerekítve és kiigazítva adottak. Részben ezért, részben pedig a többszöri futtatásból adódó kártyagyűrődések és egyéb zavaró tényezők miatt a táblázat adatai eltérhetnek a teszten található százalékpontok értékeitől. A két adatsor szerkezete viszont alapjaiban egyezik. Ezért az elemzésünk szempontjából az eltérések nem érdemelnek figyelmet.

Vizsgáljuk meg először az alternatív egységekre bontásból származó "súlyozás" következményeit.

A fizika teszt első kérdése így hangzik: "Miből készítik az állandó mágneseket? Ez egy elemi verbálmotoros készség működését követeli meg. A válasz: acélból /mágnesezhető anyagból/. Ez egyetlen elem, tehát 1 pontot ér.

A 12. sz. feladat így hangzik: "Fogalmazd meg a Lenz törvényt". Ez egy összetett verbálmotoros készség. Bontás nélkül ez is 1 pontot érne. Logikailag azonban három egységből áll, és e három egységet külön értékeljük, ezáltal ez a feladat a bontás következtében háromszor annyit ér mint az első feladat. És ez egészen természetes.

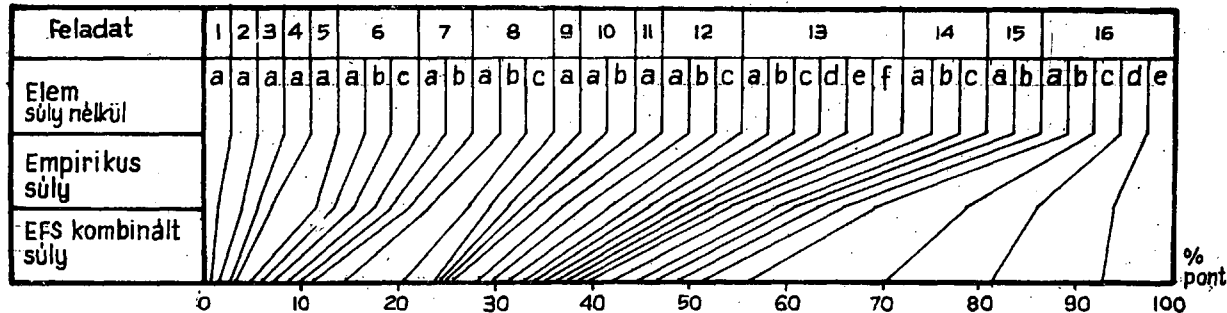
A 16. feladat még jobban mutatja a probléma lényegét: "Transzformátornál a primer feszültség 220 V, a szekunder feszültség 110 V. A primer áramerősség 4 A. Mennyi a szekunder áramerősség?"

Súlyozás és skálázási validitás
a tesztek A/változatai

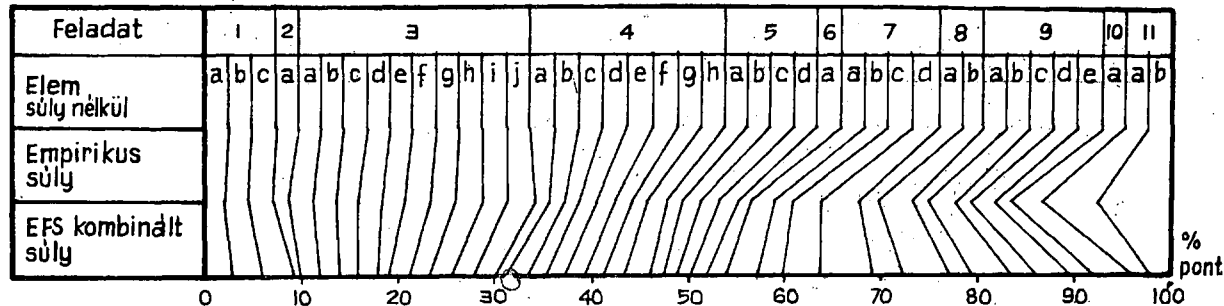
2. táblázat

F I Z I K A			K É M I A			M A T E M A T I K A		
8.osztály			8.osztály			5.osztály		
ELEM	Empi- rikus súly	EFS súly	ELEM	Empi- rikus súly	EFS súly	ELEM	Empi- rikus súly	EFS súly
1 a	1,6	0,5	1 a	2,2	2,9	1 a	2,3	1,0
2 a	2,4	0,8	b	2,4	3,1	b	2,2	0,9
3 a	1,7	1,1	c	2,7	3,5	c	3,1	1,3
4 a	1,5	0,5				d	2,3	1,0
5 a	4,6	1,5	2 a	1,7	0,5			
			3 a	2,5	2,1	2 a	5,0	6,2
6 a	2,0	1,3	b	2,4	2,1	b	3,7	4,7
b	2,0	1,3	c	2,1	1,8	c	2,3	4,6
c	2,1	1,4	d	2,4	2,1			
			e	2,2	1,1	3 a	1,8	2,8
7 a	1,8	1,2	f	2,8	2,4	b	3,2	2,2
b	1,9	1,2	g	2,5	2,1	c	5,7	4,0
			h	2,7	2,3			
8 a	2,2	3,3	i	2,6	2,2	4 a	2,2	7,2
b	4,1	6,1	j	2,8	2,4	b	2,0	0,9
c	2,2	3,2				c	2,4	0,8
			4 a	1,5	1,1			
9 a	1,9	0,3	b	1,6	2,0	5 a	1,4	1,0
			c	1,6	2,1	b	2,2	0,8
10 a	1,4	0,5	d	1,6	2,0	c	1,8	0,9
b	1,6	0,5	e	1,5	2,1	d	1,6	0,8
			f	1,6	2,0	e	1,6	0,7
11 a	2,6	2,6	g	1,6	2,1	f	1,7	0,7
			h	2,1	2,7	g	1,7	0,7
12 a	2,3	1,5				h	2,9	0,7
b	2,5	1,6	5 a	1,7	1,4			
c	2,3	1,5	b	1,7	1,5	6 a	1,8	1,2
			c	1,7	1,4	b	2,0	2,2
13 a	1,7	1,1	d	1,9	1,7			
b	1,7	1,1				7 a	6,5	2,5
c	1,1	1,1	6 a	1,5	2,0	b	6,1	8,2
d	1,6	1,1				c	3,7	7,7
e	1,8	1,2	7 a	2,4	3,2	d	7,2	4,6
f	1,7	1,2	b	2,1	2,7			
			c	3,0	3,9	8 a	9,2	9,1
14 a	2,5	2,5	d	4,0	5,2	b	2,6	11,7
b	2,4	2,4				c	3,9	3,3
c	1,9	1,9	8 a	2,2	2,8	d	4,1	4,1
			b	3,5	4,5			
15 a	2,3	2,2						
b	2,7	2,7	9 a	1,6	2,1			
			b	2,8	3,7			
16 a	3,1	4,5	c	1,7	2,2			
b	9,5	14,1	d	2,5	3,2			
c	7,5	11,1	e	1,8	2,3			
d	7,7	11,5						
e	5,6	8,3	10 a	2,9	3,8			
			11 a	6,0	1,7			
			b	7,8	2,2			

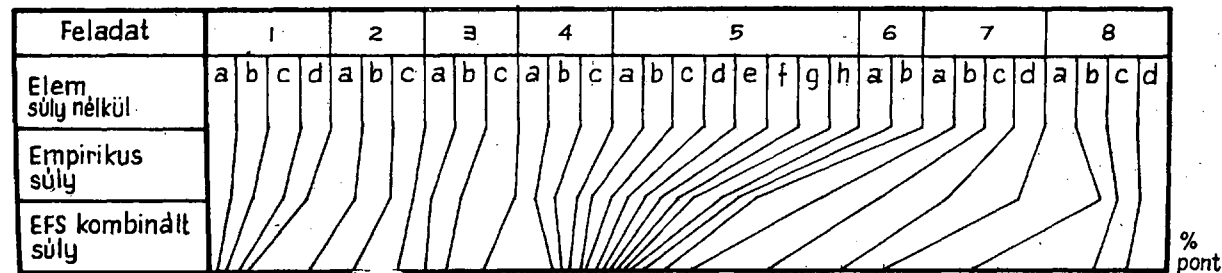




HÉMIA



MATEMATIKA



Ez is egy feladat, és a súlyozást nem használó tesztelési eljárások egyetlen ponttal értékelnék a helyes megoldást. Ugy hisszük, főleg az alábbi bizonygatni egy ilyen skála torzító hatását, a tartalmi validitás kérdésessé válását.

Mint a teszt javítókulcsában látható, a feladatot logikailag 5 elemre célszerű bontani. Ebből következően a feladat 5 pontot ér.

Nem kell azonban részletesen elemezni a feladatban szereplő fogalmakat, az algoritmust, hogy belássuk: ez a feladat legalább hússzor, harmincszor annyi tudást foglal magában, mint az 1. feladat. Ezen kívül, amíg az első feladat egy elemi verbálmotoros készség, addig a 16. feladat egy bonyolult struktúrájú jártasságot van hivatva működtetni és a pszichikus struktúra fejlettségi szintjét megállapítani.

Ezért az elemekre bontás önmagában még nem oldja meg a problémát.

Mint a táblából és az ábráról látható, az empirikus súlyozás módszerével ez a feladat az alábbi értékeket kapta:

$$3,1 + 9,5 + 7,5 + 7,7 + 5,6 = 33,4$$

Az empirikus súly, a bonyolultsági fok /szintsúly/ és a fontosság kombinációja alapján:

$$4,5 + 14,1 + 11,1 + 11,5 + 8,3 = 49,5$$

súlyozás nélkül pedig

$$2,8 + 2,8 + 2,8 + 2,8 + 2,8 = 14,0$$

Ehhez képest az első feladat 1,5, illetőleg 0,5 százalékpontot ér. Súlyozás nélkül pedig természetesen ugyanannyit: 2,8.

Ha tanulmányozzuk a teszt feladatait, akkor könnyen belátjuk, hogy az összes többi feladat a lehetséges 100 pontnak felét-kétharmadát éri.

Természetesen nem minden teszten fordul elő ilyen nagy súlyú feladat, mégis célszerűnek tűnt egy ilyen tesztet felhasználni szemléltetésül.

Az ábrán és a táblázatban szereplő másik két példa közül a kémia egy homogénebb feladatokból álló tesztet szemléltet, a matematika pedig egy közepesen heterogén tesztet. Az élővilág és a nyelvtan teszt sok elemet /72 illetve 69/ tartalmaz, ami táblázatba foglalását, főleg pedig ábrázolását körülményessé tette volna. Ezért hagytuk el. A lényeg a közölt adatokból is kiolvasható.

Összefoglalva megállapítható, hogy a témazáró teszteken alkalmazott súlyozási módszer jól szolgálja a tartalmi validitás biztosítását, annak megjelenési formája a skálázási validitás logikailag és az ismertetett példák tanulsága szerint is triviálisnak tekinthető.

A súlyozás természetesen hatással van az országos helyzetképet jellemző mutatókra is. Nézzük a példaként vett fenti négy tesztből kapott országos átlagokat és szórásokat súlyozás nélkül, empirikus sulyal és a kombinált súlyozással.

A súlyozás hatása az országos átlagra és szórásra

A súlyozás módja	Fizika 8.o.		Kémia 8.o.		Matematika 5.o.		Élővilág 8.o.	
	A / v á l t o z a t o k							
	Átlag	Szórás %	Átlag	Szórás %	Átlag	Szórás %	Átlag	Szórás %
Súlyozás nélkül	62	30	66	31	45	49	62	28
Empirikus súly	50	42	58	36	36	57	50	38
ESF kombinált súly	41	58	63	33	31	65	51	39

Súlyozás nélkül kapjuk általában a legmagasabb országos átlagokat és a legalacsonyabb szórásokat.

Fizikából a vizsgált tesztel 62 százalékpontos az országos átlag és 30 %-os a relatív szórás. Ez egészen jó eredménynek tűnik. Még jobb lenne a helyzet, ha a feladatokat nem bontottuk volna szét, hanem pl. a 16. feladat egy-egy elem lett volna. Ebben az esetben az országos átlag 85 százalékpont és a szórás 20 % körül lenne. Kitűnő eredmény. Mindenki "elégedett" lehet. /Ilyen jellegű és mértékű torzítást leginkább a feleletválasztásos tesztek okoznak, ha heterogén feladatokból állanak./

Ha a bonyolultabb feladatokat elemekre bontva értékeljük, akkor csak 62 százalékpontos az országos átlag, és ha az egyes elemek tényleges nehézségi fokát is figyelembe vesszük, akkor

már csak 50.

És végül, ha a nehézségi fok mellé a bonyolultsági fokot, szintet és a fontosságot is figyelembe vesszük, akkor a szóban forgó teszt országos átlaga 41 százalékpont, a szórása pedig 58 %. Ezek az eredmények viszont azt jelzik, hogy a fizika e témájának a tanításában súlyos feladatokat kell megoldani. Különösen a magas szórás figyelembevételével, amely szélsőséges különbségeket jelez gyermekek és iskolák között.

A leghatékonyabb iskolai tapasztalat is elegendő annak megállapításához, hogy nemcsak logikailag, hanem a tapasztalatokkal egybehangzóan is a vegyes súlyozás adja a kü, a valid eredményt nemcsak az egyes gyermekekről, hanem az országos helyzetről is.

Mint a táblázatból láthatjuk, a kémia teszten nem adódnak szélsőséges különbségek a különböző súlyozási eljárások között. Ha átnézzük a mellékletben található kémia tesztet, azt találhatjuk, hogy a feladatok, illetőleg az elemek viszonylag homogének.

Az általános érvényű következtetés így fogalmazható meg: minél nagyobbak a különbségek adott teszt feladatai között a bonyolultsági fokot, a nehézséget, a szintet és a fontosságot tekintve, annál nagyobb a súlyozás elmulasztásának a torzító hatása mind az egyének, mind a populációk értékelésében, és megfordítva. Ha egy teszt végig elemi tényekből, vagy azonos feladatosztályba tartozó feladatokból áll, a súlyozásnak esetleg nem sok jelentősége van. Az ilyen homogén tesztek speciális célokat szolgálnak. A témazáró tesztek nem ebbe a speciális kategóriába tartoznak.

II. FEJEZET

A FELADATOK ÉS AZ ELEMÉK JÓSÁGMUTATÓI

Egy-egy témazáró teszten 10-30 feladat és mintegy 30-80 feladatelem fordul elő. A feladatelem felel meg leginkább az item fogalmának. Az item a teszt olyan eleme, amely az értékelés szempontjából egyetlen egységként kezelendő, és minőségét egyetlen számmal, 0 vagy 1 értékkel /esetleg ennek súlyozott értékeivel/ lehet kifejezni. Az itemanalízis az ilyen értelemben vett feladatokra vonatkozik.

A témazáró tesztekben /az előző fejezetben kifejtett okok miatt/ egy-egy bonyolultabb feladatot több elemre bontunk, és elemenként is értékelünk, illetőleg több összetartozó elemet egy-egy feladattá csoportosítunk, és a feladat egészét is értékeljük. Természetesen lehetnek olyan feladatok, amelyek egy elemből állnak. Ilyen esetben feladat = item /elem/.

Az itemanalízis módszereit tehát a feladatelemeken alkalmazhatjuk és a feladatokra kell adaptálnunk. Ez úgy történhet, hogy ebben az összefüggésben egy-egy feladatot egyetlen egységként kezelünk. Akkor jó /1/ egy feladat, ha valamennyi eleme jó /1/, és hibás /0/, ha egy vagy több eleme hibás /0/.

Az elemanalízis három alapvető módszerrel történik:

- 1/ az adott elem nehézségének kiszámításával,
- 2/ az elemek interkorrelációjának, és
- 3/ az elem-kritérium korrelációknak a meghatározásával.

Az elemek nehézségi fokát a jó és hibás megoldások aránya fejezi ki, vagyis azoknak a tanulóknak a százaléka, akik egy alkalmas felmérés során az adott elemet jól oldották meg.

A nemzetközi tesztkészítési elmélet és gyakorlat szerint /speciális esetek kivételével/ a számítások alapján a túlságosan könnyű és nehéz elemeket kihagyják a tesztből. Ugyanis az ilyen elemeknek kicsi a differenciáló ereje.

Vegyük a két szélső értéket! Azok az itemek, amelyeket senki vagy mindenki meg tud oldani, mindenki számára azonosak és mindenkit azonosnak mutatnak. Vagyis a differenciáló erejük nulla. Belátható, hogy annak az elemnek a legnagyobb a differen-

ciáló ereje, amelyiket a mérésben résztvevők mintegy 50 %-a tud megoldani. Ezért a tesztkészítők közepes nehézségű elemekből igyekeznek felépíteni a tesztet.

Ez az elmélet és gyakorlat gyökeresen ellentmond a témazáró tesztek céljának és a validálási elveknek egyaránt.

A témazáró teszteknek nem az az elsődleges célja, hogy különbséget tegyen gyermek és gyermek között, hanem az, hogy diagnosztizálja az elért szintet, és ennek alapján a további tennivalókat meg lehessen állapítani. Mivel szelekciós funkcióik nincsenek, a minősítés is csak másodlagos kérdés, ezért az egyes elemek differenciáló ereje mellékes.

De ha megfontoljuk a totalitás elvét a strukturális validitás szempontjából vagy a fejlődési validitással összefüggő kérdéseket, nyilvánvaló, hogy a tesztbe elvi szempontok alapján kell felvenni a különböző elemeket és nem azért, mert nem-tul könnyűek vagy nem-tul nehezek.

A témazáró tesztek készítésében az elemek differenciáló erejének nincsen szerepe, ezért itt ezzel a kérdéssel nem foglalkozunk. Az egyes elemek teljesítési százalékát természetesen kiszámítottuk és a tesztek mellé közöltük, mert ez megmutatja, hogy az adott elemek adott időpontban országos szinten hány százalékosan tudjuk megtanítani. A témazáró tesztek szempontjából a differenciáló erő nem jószágmutató, mert közömbös, hogy jobb-e vagy gyöngébb egy elem differenciáló ereje.

Ez a fejezet ezért csak a többi jószágmutatóval foglalkozik: az interkorrelációk és az elem-kritérium korrelációk kérdéseivel.

1/ A feladatok közötti korrelációk

Ha minden elemet sorra korreláltatunk a teszt minden más elemével, hasznos információk birtokába juthatunk. Az elemenkénti számítások elvégzése viszont még nagy teljesítményű számítógéppel is irreális célkitűzés, ha nem néhány, hanem több száz tesztről van szó. Az adattömeg publikálása is kivihetetlen. Ezért feladatonként végeztük el a számításokat. Az öt-fő tárgy egy-egy tematikus egységének a tesztjei alapján kapott korrelációs mátrixokat tartalmazza szemléltetésül a 3-7. tábl.

Feladatok közötti korreláció
Kémia, 8. osztály, 5. téma

3. táblázat

A/ változat

f	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	-	31	42	15	29	9	25	23	37	32	24
2		-	22	19	22	12	19	23	18	32	15
3			-	16	34	13	29	18	29	29	17
4				-	39	2	26	12	18	22	7
5					-	14	49	28	47	26	14
6						-	14	23	32	20	1
7							-	26	38	25	18
8								-	22	43	19
9									-	33	20
10										-	20
11											-

B/ változat

f	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	-	30	5	23	50	35	22	39	52	29	34
2		-	8	10	27	29	25	30	27	14	17
3			-	19	31	1	5	27	12	24	18
4				-	26	19	28	25	19	30	30
5					-	44	38	49	40	37	33
6						-	14	36	24	21	28
7							-	37	21	32	23
8								-	26	43	36
9									-	25	18
10										-	46
11											-

C/ változat

f	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	-	27	42	8	27	25	4	25	28	23	22
2		-	46	21	26	14	13	22	14	37	19
3			-	38	25	21	10	43	30	30	41
4				-	20	18	21	29	27	32	31
5					-	38	20	38	41	24	21
6						-	30	36	31	22	17
7							-	11	15	18	12
8								-	53	44	37
9									-	46	36
10										-	43
11											-

f = feladatok

3. táblázat

/folytatás/

D/ változat

f	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	-	35	32	38	33	31	31	33	42	23	25
2		-	18	10	23	18	18	15	22	23	28
3			-	23	36	32	33	18	25	33	48
4				-	32	29	28	30	34	37	31
5					-	25	41	33	36	39	34
6						-	35	21	37	22	17
7							-	30	30	28	35
8								-	40	27	31
9									-	35	30
10										-	39
11											-

E/ változat

f	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	-	33	18	41	37	17	22	41	21	16	25
2		-	8	31	11	27	16	40	11	21	13
3			-	16	32	29	32	19	30	12	9
4				-	31	28	30	44	31	22	35
5					-	39	53	49	48	32	29
6						-	35	48	37	33	13
7							-	46	53	27	32
8								-	47	39	36
9									-	34	31
10										-	30
11											-

F/ változat

f	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	-	16	11	33	27	25	16	20	23	20	6
2		-	16	35	40	35	25	41	23	22	26
3			-	43	11	9	15	14	8	27	12
4				-	53	36	32	50	39	34	19
5					-	21	24	46	38	21	13
6						-	30	39	33	45	32
7							-	32	28	18	20
8								-	29	38	39
9									-	16	9
10										-	42
11											-

f = feladatok

Feladatok közötti korreláció

Élővilág, 8. osztály, 2. téma

A/változat

4. táblázat

f	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	-	28	16	39	27	30	40	11	33	31	37	36	17	16	35	14	29	28
2		-	33	24	21	12	21	2	29	24	21	39	21	13	44	9	33	24
3			-	26	17	14	27	19	30	25	9	36	25	20	45	1	22	16
4				-	18	36	24	9	36	39	24	38	18	23	46	14	25	33
5					-	36	19	12	36	20	22	31	16	18	33	5	22	19
6						-	17	11	44	42	21	38	16	25	42	14	13	20
7							-	12	39	22	25	23	21	27	24	1	11	17
8								-	11	29	7	31	10	12	24	9	2	18
9									-	37	21	37	21	29	44	22	28	22
10										-	14	48	15	23	60	16	16	26
11											-	28	30	19	19	2	20	25
12												-	26	20	55	4	35	33
13													-	10	16	11	7	19
14														-	27	19	21	31
15															-	12	34	47
16																-	19	16
17																	-	24
18																		-

B/változat

f	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	-	25	22	31	25	15	16	17	14	30	36	31	35	24	12	10	27	39
2		-	25	17	14	23	26	10	11	21	25	26	39	16	2	17	3	39
3			-	32	13	20	6	25	16	32	28	28	17	25	10	18	20	36
4				-	22	25	2	23	16	25	26	29	16	18	21	20	33	40
5					-	21	12	8	10	18	27	35	29	16	3	9	5	24
6						-	22	18	7	21	28	22	24	8	3	10	14	25
7							-	20	8	20	31	21	20	10	2	2	4	19
8								-	27	26	29	25	15	19	3	10	10	25
9									-	9	31	28	16	21	10	24	11	34
10										-	20	30	24	30	0	6	26	28
11											-	47	34	27	21	13	24	56
12												-	37	25	13	11	27	35
13													-	25	2	20	26	32
14														-	14	28	44	35
15															-	12	17	24
16																-	16	40
17																	-	32
18																		-

f = feladat

C/változat4.táblázat
/folytatás/

f	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	-	23	24	24	13	21	29	33	23	23	37	39	5	10	37	25	33	32
2		-	6	16	16	20	6	26	8	17	8	15	9	19	17	6	12	14
3			-	38	23	35	10	26	20	15	17	30	4	1	33	35	32	27
4				-	31	51	30	19	20	26	31	42	18	21	34	40	36	43
5					-	24	9	33	21	21	16	26	7	17	24	32	19	30
6						-	36	8	25	15	24	35	23	7	27	27	26	34
7							-	9	36	19	26	29	23	22	40	29	38	45
8								-	22	18	24	33	10	41	26	35	22	26
9									-	6	29	21	8	22	26	22	26	30
10										-	33	47	12	25	30	14	23	17
11											-	46	4	21	33	23	36	29
12												-	25	32	57	39	51	43
13													-	32	23	22	15	20
14														-	37	24	13	35
15															-	41	56	44
16																-	35	48
17																	-	35
18																		-

D/változat

f	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	-	7	11	8	17	14	7	20	6	6	21	1	6	5	7	4	2	11
2		-	25	26	24	16	33	34	27	2	20	19	9	10	24	20	7	33
3			-	41	27	20	39	35	18	17	29	20	5	22	25	32	10	27
4				-	22	36	42	41	32	16	27	34	21	31	29	38	14	35
5					-	14	38	28	21	6	41	34	6	32	38	38	29	47
6						-	34	30	34	17	29	28	4	10	32	31	10	37
7							-	56	42	14	40	36	10	22	51	45	31	53
8								-	54	11	41	37	16	31	47	41	27	54
9									-	10	28	24	10	20	26	35	14	30
10										-	18	11	13	17	23	22	3	12
11											-	49	11	39	50	41	32	49
12												-	57	52	50	35	25	46
13													-	41	17	10	4	17
14														-	47	35	21	39
15															-	43	39	59
16																-	21	44
17																	-	37
18																		-

f = feladat

4. táblázat

E/változat

/folytatás/

f	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	-	13	16	50	28	30	25	0	17	31	39	29	25	20	41	46	27	23
2		-	2	8	28	16	0	11	12	7	29	25	10	20	28	36	12	1
3			-	30	23	13	28	11	32	33	24	30	16	17	22	27	40	29
4				-	37	26	19	3	22	31	36	36	22	19	40	36	39	27
5					-	21	22	9	41	22	30	36	31	22	37	38	26	33
6						-	10	0	17	26	32	31	21	11	29	37	26	12
7							-	23	23	18	26	22	28	8	22	23	13	35
8								-	14	18	2	3	35	10	1	0	5	7
9									-	33	33	31	36	6	29	33	31	24
10										-	33	22	31	16	38	42	45	30
11											-	39	44	41	48	49	35	26
12												-	31	16	46	40	40	23
13													-	16	29	45	27	39
14														-	34	30	18	16
15															-	49	37	32
16																-	40	31
17																	-	31
18																		-

F/változat

f	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	-	20	14	13	11	11	3	6	6	3	22	1	4	4	5	2	18	9
2		-	20	32	24	21	26	14	2	15	24	7	13	11	20	14	28	13
3			-	46	20	29	45	4	17	16	30	3	22	25	27	36	21	17
4				-	59	21	40	15	12	7	40	1	17	20	36	32	30	7
5					-	23	32	10	19	10	34	5	18	17	34	28	16	10
6						-	28	34	9	35	53	4	11	17	33	42	24	27
7							-	35	23	21	36	3	10	19	29	35	34	29
8								-	18	35	29	2	11	15	24	23	19	22
9									-	7	13	8	23	16	12	6	8	15
10										-	31	11	3	5	36	19	23	31
11											-	12	17	27	42	37	42	35
12												-	4	16	12	5	5	13
13													-	24	23	29	1	22
14														-	21	39	12	23
15															-	40	24	30
16																-	19	36
17																	-	29
18																		-

f = feladatok

Feladatok közötti korreláció

Szántás, 5. osztály, 3. téma

5. táblázat

A/ változat

f	1	2	3	4	5	6	7	8
1	-	16	23	30	22	29	14	25
2		-	28	31	23	23	29	19
3			-	17	18	22	8	16
4				-	48	46	43	41
5					-	49	49	41
6						-	35	34
7							-	29
8								-

B/ változat

f	1	2	3	4	5	6	7	8
1	-	55	24	24	30	24	32	29
2		-	32	20	32	27	25	34
3			-	32	29	27	13	25
4				-	43	36	33	51
5					-	42	23	49
6						-	17	46
7							-	32
8								-

C/ változat

f	1	2	3	4	5	6	7	8
1	-	38	24	23	26	28	32	13
2		-	20	27	36	16	40	16
3			-	17	16	22	30	18
4				-	41	41	34	20
5					-	40	50	21
6						-	43	18
7							-	35
8								-

D/ változat

f	1	2	3	4	5	6	7	8
1	-	51	23	38	47	16	22	21
2		-	1	34	40	27	22	30
3			-	32	37	18	19	22
4				-	58	25	42	41
5					-	13	34	36
6						-	33	39
7							-	29
8								-

f = feladatok

Feladatok közötti korreláció

Nyelvtan, 8. osztály, 3. téma

6. táblázat

A/ változat												
f	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	-	13	32	20	24	26	26	37	16	17	28	26
2		-	16	27	15	31	27	19	23	34	12	15
3			-	21	26	25	28	31	25	29	22	24
4				-	32	38	32	23	24	25	15	24
5					-	23	26	34	25	17	35	33
6						-	55	26	30	36	33	35
7							-	41	48	43	38	32
8								-	35	25	42	30
9									-	40	39	17
10										-	19	17
11											-	36
12												-

B/ változat												
f	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	-	40	29	33	27	15	25	24	36	32	24	26
2		-	31	27	44	21	50	23	41	36	37	30
3			-	38	42	29	35	17	28	26	28	29
4				-	53	30	44	19	41	48	25	18
5					-	37	58	25	37	47	37	33
6						-	32	35	44	37	38	32
7							-	35	45	44	37	43
8								-	23	32	44	44
9									-	41	31	37
10										-	33	18
11											-	43
12												-

C/ változat												
f	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	-	4	32	21	35	17	35	25	11	9	33	33
2		-	25	21	20	23	28	20	28	20	13	17
3			-	34	26	26	27	27	19	18	29	23
4				-	28	46	40	21	23	19	11	17
5					-	34	44	42	28	15	38	40
6						-	39	25	26	25	17	20
7							-	14	37	25	32	34
8								-	24	17	52	56
9									-	15	25	29
10										-	11	11
11											-	15
12												-

D/ változat												
f	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	-	31	15	20	23	23	28	28	31	32	26	31
2		-	25	32	30	23	28	25	28	20	35	25
3			-	19	26	15	24	14	16	17	19	11
4				-	39	31	37	25	27	17	19	21
5					-	34	55	34	37	32	32	34
6						-	40	30	40	36	21	20
7							-	33	35	30	29	31
8								-	34	28	40	43
9									-	31	25	26
10										-	24	15
11											-	34
12												-

f = feladatok

Feladatok közötti korreláció

Fizika, 8. osztály, 3. téma

7. táblázat

A/ változat

f	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	-	25	4	8	17	11	19	13	6	1	4	17	13	9	23	7
2		-	19	2	25	27	25	23	16	14	16	17	12	25	43	20
3			-	17	5	15	15	11	9	28	20	10	20	21	8	7
4				-	11	30	25	17	10	15	16	5	16	22	20	13
5					-	25	17	28	11	8	21	14	4	9	15	20
6						-	38	18	12	24	22	10	12	25	21	20
7							-	21	13	24	19	20	9	34	28	17
8								-	8	20	26	30	13	32	29	26
9									-	11	2	12	17	5	7	12
10										-	20	1	27	13	29	20
11											-	22	31	29	24	30
12												-	4	25	22	25
13													-	34	31	26
14														-	33	28
15															-	37
16																-

B/ változat

f	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	-	5	19	24	12	12	15	23	8	17	17	3	18	4	15	7	11
2		-	10	22	22	11	21	11	13	15	10	8	19	7	19	16	16
3			-	6	3	6	15	4	26	9	5	11	14	4	7	2	5
4				-	15	8	15	20	7	16	14	11	21	9	10	18	20
5					-	27	28	13	2	31	18	11	26	20	21	18	16
6						-	23	43	19	30	47	29	30	33	36	23	27
7							-	27	15	24	23	9	30	19	19	25	22
8								-	25	25	30	35	29	31	31	28	22
9									-	17	30	13	18	21	21	12	18
10										-	41	7	25	26	35	30	24
11											-	26	24	41	44	36	33
12												-	18	22	20	16	12
13													-	33	32	40	19
14														-	42	28	25
15															-	36	39
16																-	23
17																	-

f = feladatok

7. táblázat
/folytatás/

C/ változat

f	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	-	4	3	19	7	13	3	19	10	9	8	9	4	4	15	21	6
2		-	7	11	15	9	10	8	3	3	1	6	2	2	10	10	3
3			-	11	21	28	3	35	17	33	1	12	12	27	22	29	19
4				-	4	10	8	2	13	24	5	36	0	16	8	17	27
5					-	24	21	20	17	39	11	27	10	22	16	25	13
6						-	16	20	1	23	10	8	10	5	16	25	16
7							-	19	23	13	7	18	12	21	14	10	5
8								-	35	37	9	20	19	36	41	36	26
9									-	25	9	28	11	36	29	22	46
10										-	13	34	19	44	30	39	40
11											-	8	18	11	3	4	5
12												-	0	37	15	30	28
13													-	19	10	22	25
14														-	13	38	35
15															-	21	22
16																-	29
17																	-

D/ változat

f	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	-	18	27	6	12	30	20	27	1	23	10	9	9	9	11	11
2		-	10	19	14	26	22	6	5	27	6	17	7	12	9	0
3			-	10	20	30	17	22	18	23	14	11	4	20	2	22
4				-	12	24	26	2	11	14	25	16	4	2	12	5
5					-	37	29	21	38	31	14	7	21	28	15	25
6						-	29	24	24	43	16	9	20	24	18	27
7							-	22	15	38	25	13	8	15	16	28
8								-	12	28	12	5	1	24	16	30
9									-	30	6	13	19	15	14	16
10										-	27	14	20	20	8	33
11											-	10	6	16	9	34
12												-	3	10	1	12
13													-	12	5	7
14														-	9	34
15															-	6
16																-

f = feladatok

lázatok.

Megjegyezzük, hogy a korrelációs együtthatók egynél kisebb értékek. Helykimelés végett azonban a nullákat és a tízes vesszőket elhagytuk /a további táblákban hasonlóképpen/.

A felmérésben általában részt vevő tanulók számának figyelembe vételével a 0,10-0,15-nél alacsonyabb értékek azt jelzik, hogy a vonatkozó két feladat között nincsen szignifikáns összefüggés 5%-os valószínűségi szinten.

E két megjegyzés után tekintsük át a számítási eredmények értelmezési lehetőségeit.

A nemzetközi tesztíródalom és gyakorlat határozott különbséget tesz homogén és heterogén tesztek között.

A homogén teszt egyetlen tulajdonságot, készséget, jártasságot vesz célba, és azt több hasonló feladattal méri meg. Azért van több hasonló feladatra, itemre szükség, mert ezek a viszonylag egyszerű tulajdonságokat működtető feladatok könnyen elvéthetőek a véletlen feltételektől függően. Ezt csak több hasonló feladat elvégeztetésével lehet kiküszöbölni.

Az ilyen tesztekkel szemben az a követelmény, hogy a feladatok hasonlóak legyenek, vagyis a feladatokat tekintve a teszt homogén legyen.

A feladatok korrelációs mátrixa akkor jelzi a homogenitás követelményének teljesülését, ha az együtthatók értékei általában 0,60-0,70 fölött vannak.

A heterogén tesztek bonyolult tulajdonságot kívánnak mérni, amit lehetetlen elérni hasonló feladatokkal, homogén teszttel.

Mint a strukturális totalitás, a fejlődési validitás és a témazáró tesztek minden lényeges jellemzője alapján várható, erős heterogenitásnak kell jellemeznie a témazáró tesztek. Ez számoktan kifejezve azt jelenti, hogy elvárjuk: a korrelációs matrix /táblázat/ adatainak többsége 0,30-0,40 körüli értéknél ne legyen magasabb. Amennyiben egy témazáró teszt interkorrelációs mátrixában az együtthatók nagyobb hányada ennél a kívánomnál jóval magasabb értékű, a teszt validitásával kapcsolatban kételyek merülhetnek fel. Különösen a mintavételi és a fejlődési validitással szemben.

Mint a mellékelt táblázatokból látható, a témazáró tesztek a kívánt mértékben heterogének, ebből a szempontból megfe-

lelnek a követelményeknek.

Egy másik fontos információ a feladatonkénti vizsgálatból olvasható ki.

Előfordulhat, hogy adott két feladat között nincsen szignifikáns összefüggés. Egy heterogén tesztnben nem követelmény, hogy minden feladat minden más feladattal szignifikánsan korreláljon.

Mégis a túl alacsony, nem szignifikáns együttthatókat esetleges hiba jelzésként kell kezelnünk.

Egy adott elem alacsony korrelációja egy vagy néhány más elemmel még nem különösebben figyelemre méltó, bár nem árt ellenőrizni, hogy logikailag indokolt-e az alacsony együtttható.

Azt viszont már feltétlenül meg kell vizsgálni, ha adott feladat sok más feladattal alacsonyan korrelál.

A következő fontosabb esetek adódhatnak.

Az adott feladat megoldási aránya túlságosan magas vagy alacsony /5-10 % alatt vagy 90-95 % fölött/. Ebben az esetben az alacsony együttthatónak pusztán számítástechnikai oka lehet.

Ha az adott elem, feladat a többihez és az egész tartalomhoz képest kisebb jelentőségű tudáselem, esetleg a köznapi élet információ forrásaiból is elsajátítható, és véletlen az, hogy egyesek birtokába jutottak az adott információnak, mások nem, akkor az alacsony korrelációs együttthatók az adott feladat és a többi feladat között - nem feltétlenül utalnak hibára.

Amennyiben a fenti két eset nem áll fenn, leggyakrabban a tartalmi, azon belül is a mintavételi validitás válhat kérdéssé az adott feladattal kapcsolatban. A feladat valamely részletében vagy egészében nem tartozik közvetlenül a teszt által mérendő tartalomhoz, illetőleg csak lazább szálakon kapcsolódik a témához.

Végül rejtett hiba lehet az adott feladatban vagy a hozzátartozó javítási utasításban.

A 3-7. táblázatokban közöltük öt tantárgy egy-egy témájából a számítási eredményeket. Ha átvizsgáljuk ezeket a táblázatokat, azt láthatjuk, hogy a nyelvtan és a matematika teszteken - amelyek itt példaként szerepelnek - nincsenek "gyanus" feladatok. A kémiaiban is kevés. Legtöbbet a fizika és az élővilág teszteken találhatunk.

Vizsgáljuk meg e két tárgy tesztjeiből az A/ változatokat,

mivel ezek a mellékletben szerepelnek és szemléletli alapul szolgálhatnak.

A legtisztább esetek az élővilág tantárgyból példaként vett teszten láthatók. Ezért kezdjük ezzel.

Két feladat esetében találunk sok alacsony, nem szignifikáns összefüggést mutató korrelációs együtthatókat a 4. táblázatban. Ezek a 8. és a 16. feladatok.

Megjegyezzük, hogy az oszlopot és a sort is nézni kell.

A 8-as sorszámú oszlopban és sorban vannak a 8. feladatra vonatkozó korrelációs együtthatók. Ha fellapozzuk a mellékletben az élővilág tesztet, a 8. feladatról megállapíthatjuk, hogy tipikusan a fentiekben másodikként felsorolt esethez tartozik. /Az előbélnek a szájúregtől a gyomorig vezető négy szakaszát kell természetes sorrendbe rakni./ De nemcsak köznapis ismeretek ezek, hanem könnyűek is.

A 16. feladat se nem túl könnyű vagy túl nehéz, se nem véletlenszerűen szerzett köznapis ismeret. Azt sem lehet állítani, hogy a feladat nem tartozik a témához, vagyis nem valid. Egyetlen lehetőség marad: hibás a feladat.

Nem kell hozzá biológusnak lenni, hogy a hibát felismerjük.

"...azokat húzd alá, amelyek kapcsolatban vannak a keringéssel /vérrel!/"

A feladat leglényegesebb hibája a "kapcsolatban vannak" kifejezés. Ezt tetszés szerint lehet értelmezni. Továbbá a javítókulcs szerint /bizonyára elírás vagy gépelési hiba következtében/ az szerepel, hogy a "kilégzést" és a "belégzést" nem kell aláhúzni. Érdekes, hogy a feladat több szűrőn átosusztott, az országos felmérés során sem akadt bele senki. Az ilyen jellegű hibák legkésőbb az előfelmérésnél ki szoktak bukni. Ennél a feladatnál "szerencsére" nem ez történt, és így volt mivel szemléltetni a számítások jelentőségét.

A fizika teszten az első 5 feladat viszonylag sok más feladattal korrelál alacsony szinten. Valamennyi egy-egy elemből álló "tudásmorzsa". Mivel nem olyan határozott a jelzés, mint az élővilág teszt 16. feladatánál, és a feladatok egyszerűségükben fogva szinte nem is lehetnek hibásak /láthatóan nem azok/, ezért az alacsony együtthatókat a heterogenitás jeleként kezelhetjük.

Számтан, 5. osztály, 3. témaNyelvtan, 8. osztály, 3. téma

<u>A/változat</u>		<u>B/változat</u>		<u>C/változat</u>		<u>D/változat</u>		<u>A/változat</u>		<u>B/változat</u>		<u>C/változat</u>		<u>D/változat</u>	
f	/r/	f	/r/	f	/r/	f	/r/	f	/r/	f	/r/	f	/r/	f	/r/
1	55	1	59	1	63	1	71	1	45	1	47	1	40	1	45
2	48	2	59	2	58	2	62	2	46	2	67	2	44	2	62
3	41	3	47	3	49	3	44	3	61	3	57	3	60	3	43
4	72	4	62	4	63	4	73	4	55	4	65	4	60	4	57
5	80	5	68	5	66	5	84	5	53	5	81	5	63	5	79
6	66	6	67	6	58	6	40	6	74	6	58	6	71	6	57
7	62	7	47	7	74	7	48	7	72	7	74	7	68	7	70
8	62	8	84	8	52	8	60	8	60	8	51	8	59	8	57
								9	59	9	64	9	55	9	59
								10	58	10	66	10	44	10	52
								11	55	11	59	11	52	11	53
								12	50	12	55	12	55	12	50

12

Kémia, 8. osztály, 5. téma

<u>A/változat</u>		<u>B/változat</u>		<u>C/változat</u>		<u>D/változat</u>		<u>E/változat</u>		<u>F/változat</u>	
f	/r/	f	/r/	f	/r/	f	/r/	f	/r/	f	/r/
1	61	1	61	1	45	1	65	1	55	1	36
2	39	2	39	2	53	2	38	2	35	2	63
3	76	3	51	3	77	3	65	3	46	3	49
4	51	4	59	4	62	4	67	4	65	4	66
5	68	5	76	5	54	5	65	5	69	5	64
6	25	6	56	6	47	6	57	6	51	6	62
7	61	7	44	7	40	7	64	7	64	7	67
8	43	8	69	8	67	8	50	8	75	8	65
9	62	9	48	9	59	9	60	9	69	9	46
10	51	10	59	10	64	10	53	10	50	10	58
11	35	11	58	11	54	11	63	11	66	11	49

f = feladatok

Élővilág, 8. osztály, 2. téma

/folytatás/

<u>A/változat</u>		<u>B/változat</u>		<u>C/változat</u>		<u>D/változat</u>		<u>E/változat</u>		<u>F/változat</u>	
f	/r/	f	/r/	f	/r/	f	/r/	f	/r/	f	/r/
1	53	1	50	1	49	1	15	1	54	1	15
2	47	2	40	2	26	2	37	2	31	2	36
3	45	3	47	3	43	3	43	3	45	3	49
4	58	4	53	4	61	4	52	4	57	4	57
5	45	5	36	5	46	5	59	5	61	5	51
6	53	6	39	6	48	6	45	6	50	6	62
7	48	7	30	7	56	7	70	7	42	7	58
8	29	8	45	8	61	8	70	8	15	8	48
9	62	9	50	9	44	9	48	9	55	9	25
10	57	10	44	10	48	10	25	10	61	10	47
11	59	11	72	11	54	11	67	11	67	11	71
12	67	12	63	12	74	12	68	12	64	12	13
13	39	13	52	13	35	13	36	13	60	13	38
14	50	14	57	14	55	14	61	14	41	14	51
15	72	15	30	15	70	15	77	15	71	15	70
16	31	16	45	16	60	16	66	16	74	16	70
17	51	17	54	17	62	17	48	17	61	17	44
18	59	18	77	18	66	18	79	18	55	18	54

Fizika, 8. osztály, 3. téma

<u>A/változat</u>		<u>B/változat</u>		<u>C/változat</u>		<u>D/változat</u>	
f	/r/	f	/r/	f	/r/	f	/r/
1	27	1	33	1	28	1	35
2	47	2	32	2	1	2	31
3	27	3	21	3	47	3	45
4	35	4	34	4	29	4	35
5	35	5	41	5	42	5	59
6	52	6	61	6	37	6	63
7	51	7	44	7	29	7	53
8	57	8	60	8	68	8	46
9	26	9	44	9	52	9	52
10	40	10	56	10	73	10	71
11	51	11	70	11	12	11	40
12	49	12	40	12	43	12	25
13	53	13	51	13	30	13	42
14	64	14	58	14	51	14	45
15	62	15	72	15	71	15	28
16	64	16	50	16	56	16	58
		17	56	17	52		

f = feladatok

Gyanus még a 9. feladat. Ez szintén egyelemű. Továbbá az alternatív választás típusába tartozik /két válasz közül az egyiket át kell húzni/, amelynek a megbízhatósága is alacsony /totózásra csúbit/. Ilyen feladatokat elvéve használunk a témazáró tesztekben. Ez a feladat is bizonyítja, hogy a jövőben kivételként sem célszerű megengedni a használatát.

A feladatok interkorrelációi mindenekelőtt a tesztek homogenitásáról /heterogenitásáról/ adnak nélkülözhetetlen információkat. A témazáró tesztek kívánatos heterogenitását a használt elvek és módszerek biztosítják az általános helyzetet szemléltető példák tanúsága szerint.

Jelzéseket kaptunk egyes feladatok esetleges hibáira, és a fent leírt módon elvégzett ellenőrzés esetleg hibát tár fel, ami jó támasz a tesztkészítés ellenőrző fázisában. Az alacsony vagy nem szignifikáns együttthatók azonban csak esetleges probléma jelzésekként kezelhetők. Ezért az egyes feladatok használhatóságának értékeléséhez elsősorban a következőkben leírt módszereket kell használni.

2/ A feladatok korrelációi a teszteredményekkel

A teszteredményt egy adott teszten elért összpontszám, a feladat értékét pedig annak jó vagy rossz megoldása /0 vagy 1/ fejezi ki.

Gondolatban válogassuk ki a magas és az alacsony teszteredményt elért tanulókat. Ezután vegyünk egy tetszés szerinti feladatot, és vizsgáljuk meg, hogy hányan oldották meg a jó és hányan a gyenge összpontszámot elérték közül.

Evidens módon azt várjuk, hogy az adott feladatot többen meg tudják oldani azok, akiknek az összpontszáma magasabb, és kevesebben az alacsony teszteredményt elérik. Más szóval adott feladatmegoldás és a teszteredmény között összefüggést tételezünk fel. A feladat és a teszteredmény közötti korrelációs együtttható ennek az összefüggésnek a szorosságát mutatja.

A teszt minden feladatát sorra véve és az összpontszámmal elvégezve a korrelációs számítás, minden feladatra kapunk egy korrelációs együttthatót. Ezek az együttthatók a feladatok legfontosabb jóságmutatói. Kibuktathatják a különböző okok

miatt hibás feladatokat, illetve jelezhetik, hogy adott feladatok bizonyos szempontból jók. De a teszt egészére is fontos információkat tartalmaznak.

Az adatok értelmezésekor, vagyis az egyes feladatok vizsgálatakor mindenképp előtte azt kell figyelembe venni, hogy van-e egy technikai sajátossága ezeknek a korrelációs együtthatóknak. Ha egy adott feladatot mindenki megoldott /100 %/ vagy senki sem tudott megoldani /0 %/, akkor az ilyen elemnek a varianciája nulla, és ebből kifolyólag, a korrelációs együttható értéke is nulla. Az olyan feladatok esetében, amelynek a megoldása 5-6 % alatt vagy 94-95 % fölött van, nem várhatunk 0,05-0,15 fölötti korrelációs együtthatót /ami rendszerint nem szignifikáns/ pusztán a fenti számítástechnikai okok miatt. Vagyis ilyen esetekben a korrelációs együttható nem mond semmit az adott feladat jóságára, használhatóságára vonatkozóan. /Ez a kérdés már az előző pontban is felmerült, de ott nem volt olyan döntő jelentőségű./

Ha ez a technikai ok nem áll fenn, és a korrelációs együttható ennek ellenére 0,15-0,20-nál alacsonyabb, meg kell vizsgálni a feladatot, mert feltehetően valami baj van vele.

Elméletileg kétféle probléma merülhet fel: a feladat reliabilitása és validitása válhat kérdésessé.

Az alacsony korrelációs együttható azt jelzi, hogy az adott feladatmegoldás nemcsak a felkészültség színvonalától függ, hanem véletlen, kívülálló okoktól is. Hiszen arról van szó, hogy a legjobbak is elrontják, de a gyöngékek is sikerülhet.

Az első feltételezés az lehet, hogy valami hiba van a feladatban, valami rejtett, félreértést eredményező fogalmazás, adat.

A tennivaló nyilvánvalóan az, hogy alaposan elemezni kell a feladatot. A tapasztalat szerint - ha van hiba a feladatban -, az gyorsan feltárul, és csodálkozunk rajta, amiért a korrelációs együttható veszjelzése nélkül nem vettük észre.

Ha megtaláltuk a hibát, ha nem, a következő lépés a javítási és értékelési mód ellenőrzése.

A javítási utasítás olykor a feladat természetéből fakadóan nagyon nehezen adható meg abszolút egyértelműen. Ilyenkor nincsen rejtett hiba a javítási utasításban, csak az egyértel-

műség kidolgozása nem érte el a kellő színvonalat. Leggyakrabban azonban egyszerűen félreérthető a javítási utasítás, amiből torzulás következik.

Ha a hibát megtaláljuk akár a feladatban, akár a javítókulcsban vagy mindkettőben, a javítást elvégezve a feladatot megtarthatjuk.

Ha egy témazáró tesztben a 15-30 feladat között legfeljebb 1-2 ilyen javítható feladat fordul elő, a teszt - a javítások után - használhatónak minősíthető. Ha ennél több feladattal van probléma, a felmérést még kell ismételni, és csak az új felmérés adataival szabad a tesztet közre bocsájtani.

Gyakran előfordul, hogy nem találunk hibát sem a feladatban, sem a javítási utasításban, javítókulcsban. Ebben az esetben a validitás kérdését is meg kell vizsgálnunk.

Adva van például egy kifogástalan trigonometriai feladat, amely az esztergápadon végzett műveletet veszi konkrét tartalomként. De ha valaki nem tudja, hogy mi az esztergápad /hogy abban a munkadarab forog/, képtelen a feladatot megoldani. Függetlenül attól, hogy a trigonometriai tudása milyen színvonalú, esetleg kiváló. Vagyis ez a feladat nem azt méri, ami miatt készült, tehát nem valid. Ez igen gyakori hiba, ha nem is ilyen durva, szembeszökő formában. Ugyanis feladatok konkrét egyedi tartalom nélkül nem létezhetnek. Ez a konkrét tartalom, sőt a feladat megfogalmazásához használt fogalmak többé-kevésbé függetlenek a mérendő tartalomtól. Hiányos ismeretük rontja a mérendő tartalom színvonalának hiú tükrözését a teszt által. A viszonylag alacsony, de súlyosabb problémát már nem jelző korrelációs együtthatók /0,15-0,30/ rendszerint enyhébb feladatvaliditási hibákat is feltárhatnak /hasonlóan: kisebb megbízhatósági problémákat is/.

Az az egészen szélsőséges eset sem ritkán fordul elő, hogy a feladat nemcsak valamely részletében esik kívül a mért tartalomra, hanem úgy ahogy van nem tartozik a mérendő tartalomhoz.

Amíg a reliabilitási hibában szenvedő feladatot javítással rendszerint helyre lehet hozni, a validitási probléma esetén leggyakrabban nem lehet semmit tenni. A feladatot rendszerint el kell hagyni vagy teljesen átdolgozni, aminek következtében már más feladatot kapunk. Vagyis, ha a teszt mintavételi validitásának súlyosabb sérelme nélkül a feladat nem hagyható ki a

tesztből, akkor az átdolgozott feladattal /feladatokkal/ a mértést meg kell ismételni. A tesztet csak azután szabad nyilvánosságra hozni.

Látható, hogy az enyhébb validitási problémákkal nem lehet általában mit tenni. Ugyanis a javítás átdolgozást jelent, a konkrét tartalom helyett más konkrét tartalom /fogalom, tény/ használatát, és nem tudhatjuk, hogy ez milyen - esetleg az eredeténél súlyosabb - problémát fog okozni. De nincs is erre szükség. Elég, ha a súlyosabb, a nyilvánvalóan nem valid feladatok esetében folyamodunk az elhagyáshoz vagy az átdolgozáshoz.

A melléklet 24 tesztjének adatait tartalmazza a 8. táblázat.

Ha megvizsgáljuk az eredményeket, azt találjuk, hogy a számtan és a nyelvtan adott témájának 4-4 tesztjében /tesztváltozatában/ 0,40-0,84 között változik az együtttható értéke, ami kifogástalan feladatokat jelez mind a reliabilitás, mind a validitás szempontjából.

A kémia példaként vett 6 tesztjében hasonló a helyzet. Egy feladat kivételével 0,35 alatti érték nem fordul elő.

Az A/változat 6. feladata "sir ki a környezetéből" 0,25-ös együttthatójával. Bár ez még szignifikáns összefüggés, viszonylag alacsony értéke és a többi feladattól való eltérése miatt szükséges a feladatot felülvizsgálni. Amint a tesztben látható, ez a feladat egyetlen elemből áll. A tanulók 92 %-a meg tudja oldani, vagyis az említett számítástechnikai okról van szó.

Az élővilág 6 és a fizika 4 tesztjében az együttthatók értékei kissé alacsonyabbak általában véve. Ezért itt a 0,25-0,20 körüli szignifikáns összefüggések nem érdemelnek különös figyelmet.

E 10 teszt 174 feladata 6 kivételével jónak minősíthető az együttthatók értékei alapján. Hat feladat viszont felülvizsgálendő. Ezek a következők: élővilág D/1=0,15, E/8=0,15, F/1=0,15; fizika B/3=0,21, C/2=0,01 és 11=0,12. E hat feladat közül négy egyetlen elemből áll. Ezeket a következő pontban vizsgáljuk. Tehát csak két gyanús feladat fordul elő a példaként bemutatottak között: élővilág E/8=0,15 és fizika B/3=0,21.

Vizsgáljuk meg ezt a két feladatot közelebbről. Mi lehet az oka e két együtttható alacsony értékének?

A mellékletben szereplő A/ változatokban gyanús feladatokat nem jeleznek az együttthatók. /Az előző pontban elemzett fizika teszt A/ változat 16. feladata itt 0,31-es együttthatót eredményezett, ami önmagában véve magas érték, bár a környezetben meglehetősen alacsony, mégsem "vészjelző"./

3/ Az elemek korrelációi a teszteredményekkel

Az elemenkénti számítások elvégzése tovább finomítja az elemzés lehetőségét, a feladatok használhatóságának /jószágának/ értékelését.

Ugyanis így a feladatokon belüli részek, elemek együttthatóiból most már az is meglátható, hogy hol a hiba. Illetőleg a kisebb jelentőségű hibák is kibukhatnak, amelyek az egész feladat keretében esetleg kavessé és zavaróvá válnak.

Az elvek és az eljárások azonosak az előző pontban leírtakkal. Ezért itt csak a szemléltető példák bemutatása és azok elemzése a feladatunk.

A 9-13. táblákon az eddigiek során is használt öt tematikus egység 24 tesztjéből kapott számítási eredményeket közöljük. A kémia 6 példatesztjén nincsenek gyanús elemek. Hasonló a helyzet a szántannal. A C/ változat $2/c=0,15$ eleme van egyedül a megvizsgálандók kategóriájának a határán.

A mellékletben szereplő A/ változatok közül a fizikában egy enyhén gyanús elemet láthatunk $10/a=0,13$. Ezt az elemet a tanulók 96 %-a tudta megoldani. Hibát nem lehet benne találni, ezért a magas megoldási arány a magyarázat.

Az élővilágból vett 6 teszten viszonylag sok kétes elem látható. Tulnyomó többségüknél a magas megoldási arány miatt adódtak az alacsony korrelációs együttthatók.

Vegyük a függelékben megtalálható A/ változatot. Itt három vizsgálandó elem van: $8/d=0,10$, $16/b=0,16$ és $16/f=0,05$.

A 8. feladat már a korábbiak során problematikusnak mutatkozott. Akkor a köznapj jellegre utaltunk és arra, hogy viszonylag könnyű a feladat. Most ezt megerősíti a $8/d$ elem, amely azt a tudáselemet tartalmazza, hogy az "előbél" a szájüreggel kezdődik. Ezt a tanulók 99 %-a tudta.

A 16. feladattal már szintén találkoztunk. Az interkorre-

Az elemek és az összpontszám közötti korreláció /r/

Kémia, 8. osztály, 5. téma

9. táblázat

<u>A/ változat</u>			<u>B/ változat</u>			<u>C/ változat</u>			<u>D/ változat</u>		
f	e	r	f	e	r	f	e	r	f	e	r
1	a	47	1	a	47	1	a	46	1	a	51
	b	53		b	53		b	34		b	53
	c	57		c	53					c	57
						2	a	37		d	48
							b	50			
2	a	39	2	a	39				2	a	27
						3	a	60		b	38
3	a	51	3	a	24		b	55			
	b	60		b	34		c	61	3	a	49
	c	50		c	36		d	64		b	45
	d	49		d	25		e	64		c	48
	e	61		e	26		f	63		d	56
	f	59		f	28		g	61		e	43
	g	49		g	28		h	60			
	h	49		h	35		i	61	4	a	42
	i	66		i	27					b	49
	j	68		j	39	4	a	55		c	58
							b	49		d	59
4	a	35	4	a	39		c	55		e	57
	b	40		b	50		d	56		f	63
	c	37		c	42		e	50		g	59
	d	37		d	52		f	47		h	56
	e	41		e	50		g	51			
	f	45		f	44		h	52			
	g	31		g	41	5	a	49	5	a	57
	h	51		h	44		b	55		b	60
							c	48		c	62
5	a	56	5	a	58						
	b	59		b	60	6	a	44	6	a	56
	c	60		c	64		b	39		b	56
	d	62		d	53					c	45
						7	a	33			
6	a	25	6	a	36		b	35	7	a	45
				b	39		c	24		b	44
7	a	40		c	45		d	30		c	47
	b	61		d	33		e	26		d	36
	c	49		e	35					e	45
	d	32				8	a	49			
			7	a	44		b	59			
8	a	33					c	50	8	a	50
	b	38	8	a	51		d	50			
				b	65						
				c	60						
9	a	35				9	a	52	9	a	57
	b	52					b	47		b	52
	c	37	9	a	48						
	d	41				10	a	55	10	a	53
	e	44	10	a	53		b	51			
10	a	51		b	50		c	60	11	a	60
							d	54		b	55
11	a	34	11	a	54					c	56
	b	32		b	55	11	a	54			

9. táblázat
/folytatás/

E/ változat						F/ változat					
f	e	r	f	e	r	f	e	r	f	e	r
1	a	18	9	a	44	1	a	36	8	a	46
	b	47		b	53					b	40
	c	54		c	53	2	a	53			
	d	47		d	60		b	57	9	a	46
				e	50		c	58			
2	a	35		f	61		d	54	10	a	49
							e	59		b	36
3	a	27	10	a	49		f	66		c	58
	b	33		b	50	3	a	21		d	42
	c	45					b	19		e	50
	d	39	11	a	57		c	23		f	44
	e	31		b	45		d	34	11	a	42
	f	37		c	58		e	34		b	42
				d	56		f	42		c	46
4	a	48		e	58		g	36		d	44
	b	50		f	55		h	27		e	42
	c	52		g	51						
	d	52		h	53						
	e	54				4	a	58			
	f	58					b	61			
	g	53					c	64			
	h	52					d	66			
5	a	57				5	a	47			
	b	55					b	56			
	c	59					c	56			
	d	58					d	66			
							e	54			
6	a	51					f	54			
7	a	61				6	a	47			
	b	64					b	54			
							c	57			
8	a	38					d	51			
	b	41				7	a	47			
	c	50					b	62			
	d	62					c	49			
	e	67					d	52			
	f	63					e	52			
							f	62			
							g	58			
							h	63			
							i	52			
							j	48			

Az elemek és az összpontszám közötti korreláció /r/

Számítan, 5. osztály, 3. téma

A/ változat				B/ változat				C/ változat				D/ változat			
f	e	r		f	e	r		f	e	r		f	e	r	
1	a	51		1	a	43		1	a	54		1	a	49	
	b	46			b	42			b	40			b	49	
	c	38			c	47			c	52			c	53	
	d	46			d	47			d	35			d	45	
									e	36			e	58	
									f	37			f	50	
2	a	35		2	a	45		2	a	49		2	a	47	
	b	38			b	41			b	59			b	55	
	c	35			c	36			c	15			c	33	
3	a	24		3	a	38		3	a	30		3	a	22	
	b	32			b	46			b	43			b	25	
	c	25							c	29			c	48	
4	a	57		4	a	49		4	a	32		4	a	58	
	b	64			b	48			b	40			b	59	
	c	61							c	51			c	59	
									d	57					
5	a	48		5	a	56		5	a	49		5	a	74	
	b	54			b	60			b	51			b	76	
	c	57			c	61			c	56			c	77	
	d	58											d	70	
	e	56		6	a	62		6	a	31			e	73	
	f	58			b	62			b	52			f	71	
	g	57			c	63							g	63	
	h	49			d	53									
6	a	68		7	a	26		7	a	53		6	a	34	
	b	58			b	44			b	68			b	33	
					c	38			c	69					
7	a	27		8	a	68		8	a	46		7	a	48	
	b	40			b	75			b	51					
	c	57			c	68			c	49		8	a	46	
	d	50			d	67			d	52			b	43	
					e	69							c	45	
					f	76							d	58	
					g	69									
8	a	39			h	64									
	b	31													
	c	57													
	d	59													

Feladatok és az összpontszám közötti korreláció /r/

Elővilág, 8. osztály, 2. téma

11. táblázat

A/ változat						B/ változat						C/ változat					
f	e	r	f	e	r	f	e	r	f	e	r	f	e	r	f	e	r
1	a	53	12	a	60	1	a	50	13	a	41	1	a	49	11	a	50
				b	36					b	22					b	45
2	a	47		c	49	2	a	40		c	50	2	a	26		c	40
				d	36												
3	a	38		e	46	3	a	47	14	a	8	3	a	43	12	a	45
	b	38								b	0					b	57
			13	a	32	4	a	18		c	43	4	a	52		c	50
4	a	56		b	38			18		d	14		b	51		d	52
	b	56						48		e	15		c	51		e	40
				c	30			30		f	43		d	50		f	37
			14	a	45			32		g	17						
5	a	41		b	35	5	a	25		h	62	5	a	38	13	a	26
	b	38		c	40		b	32					b	36		b	35
				d	32				15	a	18		c	41		c	24
6	a	38		e	23	6	a	34		b	18	6	a	43		d	20
	b	55		f	29		b	33		c	15		b	46	14	a	35
	c	51								d	20					b	39
			15	a	30	7	a	28		e	11	7	a	41		c	37
7	a	30		b	51		b	31								d	32
	b	40		c	56				16	a	27		b	28		e	42
	c	40		d	54					b	35		c	43		f	42
	d	37		e	50	8	a	30		c	30		d	18		g	27
				f	55	-	b	33		d	18		e	44		h	38
8	a	21					c	39		e	27		f	38			
	b	29	16	a	27		d	43		f	35		g	40			
	c	22		b	16	9	a	29				8	a	44	15	a	62
	d	10		c	32		b	29	17	a	37		b	50		b	47
				d	28		c	20		b	19		c	48		c	46
9	a	47		e	22		d	21		c	47		d	50		d	58
	b	44		f	5		e	42		d	23		e	55	16	a	37
	c	42					f	45		e	30		f	56		b	54
	d	48	17	a	49					f	48		g	58		c	37
				b	41	10	a	44		g	32		h	50			
10	a	49		c	39					h	50		i	49	17	a	51
	b	56		d	31				18	a	55					b	34
				e	40	11	a	53		b	59	9	a	37		c	54
							b	41		c	59		b	35		d	43
11	a	56					c	35		d	49		c	33		e	34
	b	52	18	a	36		d	42		e	44		d	29			
	c	47		b	31		e	44		f	45				18	a	56
	d	57		c	40		f	45		g	43					b	56
	e	59		d	49		g	43		h	49					c	57
	f	51		e	45							10	a	46			
	g	53		f	36								b	29			
	h	50		g	36								c	30			
	i	52		h	53	12	a	52						55			
							b	54									
							c	59									
							d	51									

Az elemek és az összpontszám közötti korreláció /r/

Fizika, 8. osztály, 3. téma

12. táblázat

A/ változat			B/ változat			C/ változat			D/ változat		
f	e	r	f	e	r	f	e	r	f	e	r
1	a	27	1	a	36	1	a	21	1	a	35
				b	24		b	31			
2	a	47	2	a	32	2	a	1	2	a	31
3	a	27	3	a	14	3	a	45	3	a	46
				b	24		b	48		b	40
4	a	35	4	a	32	4	a	29	4	a	30
5	a	35		b	33					b	35
6	a	48	5	a	40	5	a	42	5	a	58
	b	45		b	40					b	56
	c	48				6	a	19	6	a	50
							b	34		b	58
7	a	50	6	a	55	7	a	29	7	a	54
	b	33		b	47					b	34
8	a	46	7	a	44	8	a	52	8	a	40
	b	41					b	50		b	41
	c	51	8	a	42		c	59			
				b	46	9	a	51	9	a	35
9	a	26		c	52		b	49		b	48
				d	49	10	a	38		c	47
10	a	13	9	a	45		b	33		d	40
	b	43		b	43		c	39			
11	a	51	10	a	51		d	40	10	a	30
				b	50		e	42		b	43
12	a	44					f	55		c	41
	b	45	11	a	58		g	53		d	44
	c	50		b	62		h	47		e	56
13	a	35		c	59	11	a	12	11	a	40
	b	33		d	51						
	c	30	12	a	38	12	a	43	12	a	25
	d	39		b	35						
	e	28	13	a	51	13	a	30	13	a	34
	f	43								b	38
14	a	53	14	a	57	14	a	51		c	29
	b	54		b	54	15	a	67		d	40
	c	59					b	58	14	a	34
15	a	54	15	a	59		c	64		b	31
	b	57		b	57		d	65			
				c	60		e	52	15	a	23
16	a	55		d	60		f	50		b	27
	b	49		e	64		g	54			
	c	48	16	a	50	16	a	53	16	a	47
	d	53					b	35		b	52
	e	56	17	a	48	17	a	52		c	48
				b	50					d	52
				c	44						
				d	34						

Az elemek és az összpontszám közötti korreláció /r/

Nyelvtan, 8. osztály, 3. téma

13. táblázat

A/ változat			B/ változat		
f	e	r	f	e	r
1	a	45	7	a	59
				b	52
2	a	32		c	48
	b	34		d	41
	c	39		e	47
	d	27			
	e	37	8	a	43
	f	32		b	58
	g	41		c	58
				d	44
3	a	57			
	b	60	9	a	32
	c	61		b	23
	d	58		c	39
	e	59		d	34
	f	57		e	22
	g	40		f	27
4	a	33	10	a	42
	b	26		b	44
	c	40		c	40
	d	44		d	20
	e	33		e	34
	f	45		f	38
5	a	29	11	a	44
	b	31		b	44
	c	27		c	47
	d	26			
	e	41	12	a	36
	f	29		b	47
	g	33			
6	a	55			
	b	28			
	c	37			
	d	46			
	e	44			
	f	52			
	g	13			
	h	38			
	i	46			
	j	42			
	k	55			
	l	39			
	m	39			
	n	46			
	o	47			
			1	a	47
				b	63
				c	41
				d	44
				e	44
			8	a	41
				b	41
				c	49
				d	36
			3	a	24
				b	42
				c	41
				d	42
				e	41
				f	40
				g	37
			4	a	47
				b	51
				c	42
				d	39
				e	46
				f	57
			5	a	61
				b	52
				c	51
				d	52
				e	39
				f	59
				g	40
				h	52
				i	53
				j	46
				k	64
				l	48
				m	53
				n	54
				o	59
			6	a	36
				b	18
				c	32
				d	25
				e	39
				f	41
				g	43

13. táblázat
/folytatás/

C/ változat						D/ változat					
f	e	r	f	e	r	f	e	r	f	e	r
1	a	40	7	a	41	1	a	45	7	a	61
				b	53					b	42
2	a	36		c	39	2	a	61		c	44
	b	39		d	47		b	54		d	51
	c	35		e	41		c	60		e	31
	d	22					d	64			
	e	39	8	a	53		e	50	8	a	40
	f	33		b	52		f	53		b	43
	g	33		c	53		g	39		c	46
				d	47					d	38
3	a	55				3	a	57			
	b	55	9	a	20		b	28	9	a	24
	c	56		b	29		c	30		b	42
	d	57		c	35		d	33		c	31
	e	47		d	27		e	28		d	41
	f	50		e	36		f	39		e	43
	g	50		f	32		g	40		f	17
4	a	50	10	a	35	4	a	24	10	a	27
	b	48		b	34		b	39		b	19
	c	31		c	26		c	34		c	32
	d	46		d	6		d	45		d	26
	e	36		e	35		e	47		e	37
	f	47		f	33		f	55		f	44
5	a	37	11	a	41	5	a	58	11	a	44
	b	15		b	52		b	26		b	41
	c	18					c	51			
	d	34	12	a	46		d	21	12	a	39
	e	56		b	45		e	39		b	38
	f	46					f	55			
	g	45					g	41			
6	a	46					h	55			
	b	29					i	55			
	c	25					j	50			
	d	36					k	57			
	e	52					l	43			
	f	51					m	55			
	g	40					n	57			
	h	38					o	53			
	i	42				6	a	35			
	j	47					b	27			
	k	49					c	16			
	l	44					d	21			
	m	36					e	40			
	n	47					f	42			
	o	38					g	44			

lációk alapján hibásnak bizonyult. A 16/b és a 16/f elemek most már egyértelműen bizonyítják, hogy a feladat teljesen félreérthető.

A nyelvtanból az adott tematikus egység valamennyi változata /4/ szerepel a mellékletben. Ezért mind megvizsgálhatjuk.

Az A/ változatban egy elem, a 6/g=0,13 együtthatója jelez problémát. Ha fellelőzzük a tesztet, azt találjuk: a "tudd meg" igealakról kellett eldönteni, hogy milyen időben van. Nyilvánvaló, hogy a felszólító mód ideje problematikus, zavaró volt a tanulók számára. Bár ez nem kielégítő magyarázat, ha figyelembe vesszük, hogy a többi tesztváltozaton más igével ugyanez a feladatelem nem okozott félreértést.

Az 5/b elemet, vagyis a definíciónak azt a részét, hogy az ige cselekvést fejez ki, a tanulók 95 %-a tudja, a magyarázat kézenfekvő.

A 10. feladat melléknevek fokozását kéri. A 10/d elem a "külső" felfokozását iratja le.

Itt két megoldást adnak a tanulók "legkülső" és "legkülsőbb" alak formájában. Az írott szó "szentsége" láthatóan megzavarta a javítók egy részét; az $r=0,06$ ezt egyértelműen bizonyítja.

+ + +

A feladatok és elemek használhatóságának, jóságának az elemzésére szolgáló módszerek, amelyeket ebben a fejezetben megismerhettünk, az előfelmérés adatainak az elemzésekor tehetnek felbecsülhetetlen szolgálatot. A standardizálás érdekében végrehajtott felméréskor már inkább a demonstráció a funkciójuk /annak bizonyítására, hogy a feladatok és elemek a számítások szerint technikailag jók/. Egy-egy feladatról, egy-egy elemről azonban még ebben az utolsó szakaszban is kaphatunk negatív jelzéseket, amelyek alapján a szükséges módosításokat elvégezhetjük.

A módszerek szemléltetését a standardizáló mérés adatai alapján végeztük, mert a fő célunk a demonstráció volt. Ugy hisszük, sikerült az olvasót meggyőzni, hogy a témazáró tesztek kielégítő jóságmutatójú feladatokból, elemekből állnak.

Ugyanakkor hazánkban ezek az elemzési módszerek még nem használatosak. Ezért e módszerek jelentőségét is szeretnénk volna bemutatni. Talán sikerült meggyőzni az olvasót, hogy e számitások elvégzésének milyen nagy a jelentősége a megbízhatóság, a validitás szempontjából.

A következtetés nyilvánvaló. A jövőben meg kell követelni ezeknek az egyszerű technikáknak az alkalmazását minden tudományos igényű tesztelés elvégzésekor. Kivéve természetesen, ha a mérés standardizált, ismert jóságmutatójú tesztekkel történik. Ez a követelmény fokozottan fennáll a kísérleteket értékelő tesztekkel szemben, hiszen egy-egy kísérlet esetleg fontos döntést készíthet elő. A jóságmutatók kiszámítása és prezentálása nélkül pedig kérdésesek a következtetések. Kivánatos tehát, hogy a kritikus, a közoktatási vezető, a kiadó kérje számon a jóságmutatókat.

Mindez nem azt jelenti, hogy a megfelelő jóságmutatókkal rendelkező teszt jó is. Attól még lehet a teszt érdektelen, "értelmetlen" és sok más szempontból kifogásolható. Nem megfelelő, illetőleg nem prezentált jóságmutatókkal viszont mindenképpen gyanus.

— 9 —

III. FEJEZET

(34)

megbízhatóság

A TÉMAZÁRÓ TESZTEK RELIABILITÁSA

A reliabilitás fogalma már az előző fejezetben is központi szerepet játszott az egyes feladatok, elemek jószágának vizsgálatakor. Azt láthattuk, hogy a hibás, félreérthető feladatok, a nem egyértelmű javítási utasítások megbízhatatlanná teszik a feladat mérésben betöltött funkcióját, vagyis nem megfelelő az adott feladat reliabilitása. *(megbízhatóság)*

Azt is láthattuk azonban, hogy a vizsgált mutatókról nem választható le a validitás szintjéből fakadó hiba. Ezért az egyes feladatok reliabilitásának mértéke ismeretlen. Az előző fejezetben használt módszer "csak" arra való, hogy felhívja a figyelmet a gyanús feladatokra, elemekre.

A kisebb és rejtett hibák azonban nem derülnek ki. És ezekről egy adott feladatra vonatkozóan nyugodtan el is tekinthetünk. Egy tesztben azonban sok feladat, elem van, és az egyes feladatokra vonatkozóan elhanyagolható mértékű hiba az egész tesztet értékelő mérőszámban összegeződhet, így a sok "kibibés", de önmagában jónak mondható feladat végül is megbízhatatlanná teheti a tesztet mint mérőeszközt.

Ezért szükség van egy olyan vizsgálatra is, amely az egész teszten elért eredmény megbízhatóságát, reliabilitását értékeli.

A reliabilitás alacsonyabb vagy magasabb értéke az ugynevezett mérési hibáktól függ. Szeretnénk hangsúlyozni, hogy a mérési hiba mindenféle mérésnek természetes és elválaszthatatlan velejárója /gondoljunk pl. egy tárgy hosszára, amit csak türessel, mérési hibával lehet megadni/. Ennélfogva értelmetlen dolog hibátlan mérésre, abszolút megbízhatóságra, reliabilitásra törekedni.

De ez nemcsak elvi lehetetlenség, hanem gyakorlatilag is értelmetlen, sőt nevetséges törekvés lenne.

Mindenféle mérést valamilyen cél érdekében végzünk el. Ez a cél határozza meg a megengedhető hiba mértékét. Egy asztalt pl. lehetetlen angstromnyi vagy mikron-nyi pontossággal megmérni. De értelmetlen lenne gyakorlatilag a mm-es pontosság is. Gyakorlatilag $\pm 0,5$ cm-es hiba, türelem kívánható meg.

J.

A pedagógia világában is értelmezhető a gyakorlatilag megengedhető mérési hiba értéke, illetőleg az a határ, amely alatt a pontosság értelmetlen, sőt káros.

Ha pl. százalékban fejezzük ki a pedagógiai mérés eredményét, akkor nyilvánvaló, hogy egy 65,1 % - és egy 65,2 %-os teljesítmény között nincs és nem is lehet semmi valószínű különbség.

Az a hit, hogy ilyen kicsi "különbségnek" igaz tartalma van, nemcsak értelmetlen, hanem káros is, mert a mért tartalom és a mérési cél teljes félreértésére épül; nem egyéb a számok misztifikálásánál. /A statisztikai számításokban természetesen célszerű a "pontos" értékeket használni./

Belátható, hogy egy 65 %-os és egy 66 %-os teljesítményre is áll, amit a fentiekben mondtunk. Nem állíthatjuk, hogy a magasabb számérték ténylegesen is magasabb teljesítményt, felkészültséget jelez. Azt viszont már elvárjuk, hogy egy 60 %-os és egy 70 %-os eredmény tényleges felkészültségbeli különbséget jelezzon. Éspedig azt, hogy a 70 %-os teljesítmény ténylegesen jobb felkészültséget tükröz, mint a 60 %-os produkció. Azt azonban nem mondhatjuk, hogy 10 százalékpont a különbség.

Ez ± 5 , az előbbi pedig $\pm 0,5$ százalékpontnyi tűrést jelent. Példáinkra vonatkoztatva ez lehet a már értelmetlenül szigorú és a már elfogadhatatlanul laza megbízhatósági követelmény két határa. E kettő közötti reliabilitási mutatót tekinthetünk elfogadhatónak, "értelmesnek" szakmai szempontból.

A megbízhatóság, tűrés természetesen a mérésként kapott érték százalékában értelmezendő. Nyilvánvaló, hogy amennyiben a skála felső lehetséges határa pl. 10, akkor a ± 5 -ös tűrés értelmetlen. A fenti példában a hiba alsó és felső hataraként említett érték a 60-70 %-os, illetve ± 7 %-a.

Általános szinten fogalmazva: 1-2 %-nál kisebb hibát követelni értelmetlen, a 6-7 %-nál nagyobb hibát pedig nem kívánatos megengedni a tudásszintmérésben. Természetesen \pm értékről van szó.

Miután szakmai, pedagógiai szempontból áttekintettük a hiba, a megbízhatóság fogalmát, most áttekinthetünk annak vizsgálatára, hogy egy adott teszttel kapott eredmény ténylegesen mennyire megbízható.

A reliabilitás statisztikai mérőszám, amely azt mutatja

meg, hogy az adott teszttel kapott számszerű eredmény mekkora hibával becsli a számszerű eredmény mögött lévő tényleges felkészültséget. Természetesen adott /általában $p = 5\%$ -os/ valószínűségi szinten.

Há a reliabilitás mutatója a pedagógiailag megengedhetőnél nem mutat nagyobb hibát, akkor az adott teszttel kapott teszteredményeket megbízhatónak tekinthetjük. Ellenkező esetben a tesztet célszerű megbízhatatlannak minősíteni.

A reliabilitás mutatója tulajdonképpen korrelációs együttható vagy annak formájában jelenik meg.

Különböző számítási módszerek ismeretesek. Mi rendszerint több módszerrel is kiszámítjuk az együtthatók értékeit, hogy megállapítható legyen: melyik felel meg leginkább az adott típusu teszteknek. A témazáró tesztekre a Kuder-Richardson módszer bizonyult a legalkalmasabbnak.

Tekintettel arra, hogy a reliabilitás fogalma ma még nem eléggé ismert a pedagógusok szélesebb köreiből, kíváncsúnak tűnik a fogalom számítástechnikai lényegét megmutatni. A Kuder-Richardson módszer meglehetősen bonyolult, ezért az alapelv érzékeltetésére az ún. felezéses módszert célszerű felhasználni.

Ha egy kitöltött tesztlapra az elemeket megsorszámozzuk, és a páros-sorszámú elemek eredményeit összesítjük, hasonlóan a páratlan sorszámúakét is, akkor az adott tesztre két eredményt kapunk.

Logikailag evidens elvárás, hogy akinek az egyik eredménye magasabb, annak a másik eredménye is magasabb egy olyan tanulóhoz viszonyítva, akinek az első eredménye alacsonyabb. Mászóval a két félteszt szoros korrelációját várjuk el.

Ha elegendő számú tanuló tesztjét elfelezve a két félteszt eredményét vesszük, és a két eredmény közötti korrelációs együtthatót kiszámítjuk, akkor az 1-nél kisebb érték hibára utal.

Ugyanis logikailag nincs magyarázat az 1-nél kisebb együtthatóra: aki a teszt páratlan sorszámú elemeit másoknál jobban meg tudta oldani, az a páros sorszámúakat is szükségszerűen jobban tudja.

Ha ez nem áll fenn - és teljesen sohasem áll fenn -, akkor különböző hibaforrásokat tételezhetünk fel.

Ezek közül a feladatok félreérthetősége a leglényegesebb és legnagyobb gulyu "tétel". Már az előző fejezetben meggondol-

tuk, hogy gyakorlatilag minden feladat tartalmazhat félreért-
hető elemet több-kevesebb tanuló számára. Aki javított dolgo-
zatokat, teszteket, tudja, hogy néha egészen "képtelen" félre-
értések is adódnak. Az adott tanuló számára a félreértés egyál-
talan nem képtelenség, mert pl. az adott feladat egy fogalmá-
hoz az ő fejében egy sajátos asszociáció is kialakult. Ezért
ő másként értelmezi a feladatot.

Minél több tanulónál és minél több feladatnál fordul elő
ilyen "másként" értelmezés, annál függetlenebb egymástól a két
felteszt eredménye, annál alacsonyabb a két felteszt közötti
korreláció, az együttjátszó értéke.

A másik hibaforrás a javítás. A feleletválasztásos tesz-
teknél ez jelentéktelen, hiszen a javítás teljesen mechanikusan
történik, értelmezési problémák nincsenek. Legfeljebb a bejegy-
ző, átmásoló, kiértékelő folyamatban /az előbbi rendszerint a
tanuló végzi/ lehet olykor elnézés. A témazáró tesztek felada-
tainak többsége nem feleletválasztásos, ezért a javítás számot-
tevő hibaforrás lehet.

Az értékelés, vagyis a pontok összegezése, átszámítása
/pl. a teljesítmény kifejezése százalékban/ is számításba veendő
hibaforrás. Minél bonyolultabb számításokat kell végezni, annál
nagyobb a hiba valószínűsége. A témazáró tesztek esetében egy-
jegyű számokat kell összeadni, és további számítás nélkül szá-
zalékban kapjuk meg az eredményt /a lehetséges pontok összege
mindig kerekre 100/. Ez elegendően egyszerű eljárás ahhoz, hogy
az értékelés hibáját jelentéktelenné tekintsük.

Végül megemlítjük a megiratás feltételeit mint számotte-
vő hibaforrást. Egy túlfutott tanterem rontja a teljesítményt.
De ez csak az országos átlaghoz és a lehetségeshez viszonyított
teljesítményt torzítja: a megbízható összehasonlítást zavarja. A
reliabilitás erre a hatásra érzéketlen. Érzékeny viszont a meg-
iratás folyamatában fellépő váratlan ingerekre. Pl. valaki leejt
egy vonalzót. Néhány tanuló felnéz, elveszíti a gondolatmenetet,
esetleg kihagy egy gondolatot, elemet.

Ezért a reliabilitás szempontjából nagyon fontos a nyu-
godt légkör, az osztály fegyelmezett magatartása.

Sajnos nem lehet megállapítani egyetlen reliabilitási mu-
tatóból, hogy a hiba miből származik és milyen arányban az egyik
vagy a másik forrásból.

Vannak ugyan módszerek, amelyekkel kideríthető egy alacsony reliabilitású tesztéről, hogy melyek a fő hibaforrások; de ezek többszöri felmérést igényelnek. Az alacsony reliabilitású tesztet leggyakrabban gazdaságosabb eldobni és teljesen újat készíteni, mint az átdolgozás érdekében az okokat feltárni.

A reliabilitás mutatója nullától egyig terjedő érték lehet. Általában 0,90 körüli érték fölött a tudásszintet mérő teszteket kielégítő reliabilitásúnak tekintik. Az alacsonyabb szintűek használata megfontolandó. A 0,80-0,85 alatti reliabilitású tesztek használata pedig nem ajánlatos.

Az együttműködő értéke alkalmas módszerekkel átszámítható a megbízhatóság intervallumává. Így szemléletesebb és közvetlenebb módon is elemezhető, hogy a reliabilitás megfelel-e a szakmailag megengedhető értékeknek.

Vegyük egy konkrét példát! A 14. táblázat első sorában található a 8. osztályos nyelvtan első témájának a tesztje, az A/ változat. Reliabilitása: 0,95. Ez türebben /intervallumban/ kifejezve $\pm 3,9\%$. Ez azt jelenti, hogy ha pl. adott tanuló 60 %-os teljesítményt ér el, akkor a tényleges tudása valahol a $60 \pm 3,9$, vagyis 56,1-63,9 között lehet. De nem egészen biztosan. Ezt fejezi ki a táblázat fejében a $p=5\%$ jelölése.

Gondolom nyilvánvaló, hogy ezzel a megbízhatósággal messzemenően elégedettek lehetünk a fejezet elején kifejtett összefüggések alapján.

A 14. táblázatban 4 tantárgy 8. osztályos tesztjeinek a reliabilitási mutatóit közöljük: nyelvtan, kémia, fizika, élővilág. Közlünk továbbá a gimnáziumi biológia tesztek közül nyolcat.

E 81 teszt szemlélteti a témazáró tesztek reliabilitását általában. /A számtan tesztek reliabilitására rövidesen visszatérünk./

Látható, hogy a 81 tesztből csak 10 reliabilitása alacsonyabb 0,90-nél, 0,87-0,89 közötti értékekkel. Ezek egy kivétellel a fizikában fordulnak elő.

Tehát a témazáró tesztek reliabilitása kielégítő színvonalu.

A tesztek tényleges reliabilitása a számítási eredményeknél is jobb. Ugyanis a feladatok jószágmutatóinak az ismeretében,

Reliabilitási mutatók

14. táblázat

Tantárgy	Téma	Vál- tozat	Reliabili- tás	Tűrés ± % p=5 %
Nyelvtan 8.o.	I.	A	0,95	3,9
		B	0,95	3,9
		C	0,95	3,8
		D	0,96	3,9
	II.	A	0,92	3,6
		B	0,92	3,5
		C	0,91	3,6
		D	0,92	3,4
	III.	A	0,92	4,4
		B	0,94	4,4
		C	0,92	4,4
		D	0,93	4,2
	IV.	A	0,93	4,2
		B	0,91	4,2
		C	0,92	4,0
		D	0,93	4,0
Kémia 8.o.	I.	A	0,94	3,7
		B	0,95	3,3
		C	0,94	3,4
		D	0,94	3,2
	II.	A	0,95	3,7
		B	0,94	3,8
		C	0,94	3,1
		D	0,94	3,4
	III.	A	0,96	3,6
		B	0,92	3,5
		C	0,94	3,5
		D	0,96	4,0
		E	0,91	3,0
		F	0,95	3,6
	IV.	A	0,95	3,7
		B	0,96	3,7
		C	0,95	3,9
		D	0,96	4,2
		E	0,96	3,8
		F	0,94	3,8
	V.	A	0,91	3,4
		B	0,90	3,3
		C	0,93	3,4
		D	0,92	3,3
		E	0,94	3,7
		F	0,94	3,8

14. táblázat
/folytatás/

Tantárgy	Téma	Vál- tozat	Reliabili- tás	Tűrés ± % p=5 %
Számítan 5.0.	I.	A	0,91	3,3
		B	0,92	3,3
		C	0,88	3,3
		D	0,93	3,0
	II.	A	0,89	3,1
		B	0,89	3,0
		C	0,92	3,0
		D	0,91	3,0
	III.	A	0,89	3,1
		B	0,92	2,9
		C	0,87	2,8
		D	0,91	2,9
	IV.	A	0,87	2,7
		B	0,89	2,4
		C	0,86	2,7
		D	0,90	2,5
	V.	A	0,89	2,7
		B	0,92	3,1
		C	0,96	2,2
		D	0,91	2,6
	VI.	A	0,94	3,5
		B	0,94	3,3
		C	0,94	3,3
		D	0,92	3,2
	VII.	A	0,87	2,2
		B	0,84	2,7
		C	0,80	2,1
		D	0,85	2,5
	VIII.	A	0,87	2,7
		B	0,91	3,2
		C	0,89	2,9
		D	0,89	2,9

14. táblázat
/folytatás/

Tantárgy	Téma	Vál- tozat	Reliabili- tás	Tűrés ± %p p=5 %
Fizika 8.o.	I.	A	0,89	3,1
		B	0,88	3,4
		C	0,87	3,2
		D	0,91	3,2
	II.	A	0,89	3,2
		B	0,87	3,1
		C	0,86	3,2
		D	0,91	3,1
	III.	A	0,88	3,2
		B	0,90	3,5
		C	0,89	3,3
		D	0,87	3,5
Élővilág 8.o.	I.	A	0,94	4,4
		B	0,94	4,5
		C	0,95	4,6
		D	0,93	4,3
		E	0,96	4,4
		F	0,94	4,6
		G	0,93	4,4
		H	0,96	4,1
	II.	A	0,93	4,7
		B	0,91	4,5
		C	0,94	4,9
		D	0,94	4,5
		E	0,94	4,5
		F	0,93	4,6
	III.	A	0,91	4,1
		B	0,88	3,8
		C	0,92	3,9
		D	0,91	3,7
		E	0,93	4,2
		F	0,92	3,9
Biológia II. gimn.	III.	A	0,95	4,4
		B	0,94	4,7
		C	0,91	4,4
		D	0,92	4,3
	V.	A	0,91	3,9
		B	0,91	3,9
		C	0,92	4,1
		D	0,93	4,1

és főleg az országos felmérésben résztvevő pedagógusok jelzési alapján mind a feladatokon, mind a javítási utasításokban számos javítást végeztünk utólagosan. Ez becslésünk szerint 2-4 tízezernyi javulást is eredményezhetett a reliabilitás színvonalában.

De ha ezt nem vesszük is figyelembe, megállapíthatjuk, hogy a témazáró tesztek kielégítő reliabilitásuak annak ellenére, hogy nem feleletválasztásos feladatokat használnak. Ezt azért szükséges hangsúlyozni, mert elterjedt egy olyan nézet, mely szerint a feleletválasztásos feladatok az objektív feladatok, a többiek pedig szubjektívek vagy részben objektívek. Ez teljesen hibás, sőt veszélyes nézet, mert a reliabilitás fogalmát, a hibaforrást leszűkíti a javításból származó hibára. Ezért a feleletválasztásos tesztek készítői módszerüket eleve objektívnek, megbízhatónak tartják, és nem számítják ki sem a reliabilitási mutatót, sem a feladatok jószágmutatóit. Vagyis nem végzik el a tesztek használhatóságának elemzését. Bátran publikálják a teszteket e vizsgálatok nélkül. /Mármint hazánkban./

A témazáró tesztek három ellenőrzésen esnek át szabály szerint.

Az elkészült tesztet bírálattadjuk. Kiderült, mint korábban láttuk, hogy külön szaktudósi és külön pedagógusi bírálatra is szükség van. ①

A bírálatok alapján kijavított tesztekkel előfelmerést és előzetes számításokat végeztünk. Ezt az előmérést változatokként 25-30 tanulóval végeztettük. Ekkora létszámmal nem célszerű a feladatok jószágmutatóit kiszámítani. Kíváncsok, hogy a jövőben az előmérést 60-120 fővel végeztessük el. Ebben az esetben a tesztanalízis sokkal többet segíthet a problémák feltárásában, mint az eddigi módszereink. ②

Becslésünk szerint ez a módszer a reliabilitás értékét általában 0,95 fölé emeli.

A harmadik szakaszban a standardizáló reprezentatív felmérés történik. Ezen nincs javítani való. Kialakított módszereink gazdaságosak és kifogástalanul működnek. ③

A 14. táblázat 2. oldalán az 5. osztályos számtan tesztek reliabilitási mutatóit közöltük intő tanulságul. A 32 teszt között 16 reliabilitása 0,90 alatt van. Ezek között néhány 0,85 alatti érték is előfordul.

A tananyagcsökkentés az 5. osztályos számtanban olyan mértékű változást eredményezett, hogy a már korábban elkészült és standardizált tesztek nem lehetett a változásokhoz adaptálni. Teljesen új tesztek kellett készíteni. Ugy gondoltuk azonban, hogy kellő tapasztalattal rendelkezünk ahhoz, hogy az első két munkafázist el lehessen hagyni: az ellenőrző bírálatot és az előfelmérést. A következmények az alacsony reliabilitásban jelentkeztek, közöttük néhány esetben a használhatóság is kérdésessé vált.

A fentiek alapján könnyen beláthatók az írásztal mellett készített, előfelmérés és országos felmérés nélkül közreadott tesztek veszélyei.

Ha a "tesztet" pedagógus készíti, feltétlenül legyen tudában annak, hogy a kapott pontok nem sokkal megbízhatóbbak, mint a hagyományos módon adott osztályzat.

Az országos használatra kiadott értékelő lapok, tesztek készítőitől pedig feltétlenül meg kell követelni a feladatok jószágmutatóit és a reliabilitás mutatóját.

Nincs értelmetlenebb és veszélyesebb játék a vélt objektivitásnál.

Befejezésül utalunk a validitás és reliabilitás viszonyára. Az a teszt, amelynek nem kielégítő a reliabilitása, valid sem lehet. A mérési hiba ugyanis bizonytalanná teszi, hogy mit tükröz a mérőszám. Fordítva viszont nem áll fenn az összefüggés. A kielégítő reliabilitás nem jelenti azt, hogy a validitás is jó. Vagyis kielégítő színvonalu reliabilitás esetén a teszt validitása lehet jó is vagy rossz is. Ez az első fejezet alapján, úgy véljük, jól megérthető. Ha már most a validitás felől indulunk el, akkor azt mondhatjuk, hogy a jó validitás nem jelent automatikusan jó reliabilitást is. Ha egy jó validitású teszt reliabilitása nem kielégítő, akkor e miatt /a mérési hiba nagysága miatt/ a más szempontból jó validitás elveszti értékét. Ha viszont egy teszt validitása nem megfelelő, a reliabilitás kérdésével már nem érdemes foglalkozni annak ellenére, hogy a mutató kielégítően magas is lehet.

IRODALOM

- J.P.Guilford: Fundamental Statistics in Psychology and Education
Mc Graw-Hill Book Company, 1965.
- L.B.Itelszon: Matematikai és kibernetikai módszerek a pedagó-
giában, Tankönyvkiadó, 1967.
- G.Lienert: Testaufbau und Testanalyse. J.Beltz Verlag, Weinheim
/Berlin, 1967/
- J.Piaget: Strukturalism, London, Routledge and Kegan Paul, 1971.
- Pethő Bertalan: Technikai javaslatok pszichológiai tesztek al-
kotására és a vizsgálatok lefolytatására, Akadémiai
Kiadó, 1974.
- Dr.Nagy József; Standardizált készségmérő tesztek
Alapműveleti számolási készségek
Acta Universitatis de Attila József nominatae,
Sectio Paedagogica, series specifica Szeged, 1973.
- Dr.Nagy József - dr.Csáki Imre: Standardizált témazáró tesztek
Alsótagozatos szöveges feladatok, Acta Universitatis
de Attila József nominatae, Sectio Paedagogica,
series opécifia, Szeged, 1975.

+ + +

Lásd még a kötet külső borítóján felsorolt kiadványokat.

FÜGGELÉK



Témazáró mérőlap

Általános iskola

Nyelvtan, 8.osztályA/ változat

Név:

Osztály:

SZÓTAN

1. Egészteld ki!

Hangutánzó szavaknak nevezzük azokat a szavakat, amelyek

.....

.....

a	
1	

2. Csoportosítsd az alábbi szavakat a megadott szempontok szerint!

süvölt, tó, tenger, csobban, zakatol, állóvíz, csivitel

Hangutánzó:

Rokon értelmű:

a	b	c	d	e	f	g	
1	1	1	1	1	1	1	

3. Csoportosítsd a következő szavakat a hangalak és a jelentés viszonya szempontjából! Írd a tábla felső rova-
taiba a csoportok nevét, majd sorold be a szavakat!

nap, körte, nyár, asztal, láb

a	b	c	d	e	f	g	
1	1	1	1	1	1	1	

4. Bontsd elemeire a következő három szót, és írd be a szó-
elemeket a táblázatba!

könyvvel, ászó, autók

Szótő	Képző	Jel	Rag

a	b	c	d	e	f	g
1	2	2	1	1	1	2

5. Mit nevezünk igének?

.....

a	b	c	d	e	f	g
1	1	1	1	2	3	2

6. Állapítsd meg a táblába beírt igékről, hogy milyen rago-
zott alakban vannak! Töltsd ki az üres rovatokat minden
ige mellett!

Igealak	Milyen mód?	Milyen idő?	Milyen szám?	Hányadik személy?	Milyen ragozás?
hallottuk volna	a/	b/	c/	d/	e/
tudd meg	f/	g/	h/	i/	j/
értjük	k/	l/	m/	n/	o/

a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o
2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1

7. Írd le az alábbi igék megjelölt ragozott alakjait! A jelölések: E = egyes szám, T = többes szám, 1. = első személy 2. = második személy, 3. = harmadik személy

a/ Tárgyas ragozás, felszólító mód,

E 2.: elvisz:

b/ Alanyi ragozás, feltételes mód,

jelen idő, T. 3.: lesz:

c/ Tárgyas ragozás, kijelentő mód,

jelen idő, T.1.: tanít:

d/ Alanyi ragozás, kijelentő mód,

jelen idő, T.3.: surrant:

e/ Tárgyas ragozás, kijelentő mód,

mult idő, T.2.: hall:

a	b	c	d	e	
2	3	2	2	3	

8. Mi a határozói igenév?

.

a	b	c	d	
2	1	1	2	

9. Írd le helyesen az alábbi tulajdonneveket!

a/ tiszta part:

b/ márvány tenger:

c/ zala megye:

d/ francia ország:

e/ mezőgazdasági és élelmiszerügyi minisztérium:

.

f/ debreceni néplap:

a	b	c	d	e	f	
2	1	2	1	1	2	

10. Írd le az alábbi melléknévek fokozott alakjait!

AlapfokKözépfokFelsőfok

alapos: a/ b/
 alsó: c/ d/
 nagyszámú: e/ f/

a	b	c	d	e	f	
1	1	1	4	4	3	

11. Mit nevezünk számnévnek?

.

a	b	c	
1	1	1	

12. Milyen szavakat nevezünk rokon értelmű szavaknak?

.

a	b	
1	1	

Teljesítmény:%pont

SZORGALMI FELADATOK

13. A következő ragtalan főneveket lásd el a táblázatban foglalt helyüknek megfelelő birtokos személyraggal! A személyragozott alakot írd a ragtalan főnév mellé!

		Egy birtok	Több birtok
Egyes számu birtokos	1. személy	----	d/ kard:
	2. személy	----	e/ kin:
	3. személy	a/ erő:	----
Többes számu birtokos	1. személy	----	f/ kabát:
	2. személy	b/ korlát:	----
	3. személy	c/ szög:	----

a	b	c	d	e	f	
2	2	2	2	2	2	

14. Írd a következő szavakat a megfelelő szófaj neve mellé!

jót, nincsenek, létező, haragudni, azonnal, meg-, -e,
 sirva, a, alatt, ellenben, magunkat, néhányszor, hely,
 hej

a/ ige: i/ határozói igenév:
 b/ főnév: j/ igekötő:
 c/ főnévi igenév: k/ kötőszó:
 d/ melléknév: l/ névelő:
 e/ melléknévi
 igenév: m/ névutó:
 f/ számnév: n/ módosító szó:
 g/ névmás: c/ indulatszó:
 h/ határozószó:

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	

15. Határozd meg, és írd a szavak mellé a táblázatban, hogy milyen szófajhoz tartoznak! Azt is jelöld, hogy a szófajon belül milyen csoportba sorolhatók! - Például: birto-
 kos névmás, alapfoku melléknév, sorszámnév, stb.

Szó	Szófaj	Szófajon belüli csoport
amilyen	a/	b/
Vasas Sport Egyesület	c/	d/
vas	e/	f/
valamilyen	g/	h/
első	i/	j/
ők	k/	l/
nyolcad	m/	n/
nagyszerű	o/	p/
husz	r/	s/

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	r	s
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

A szorgalmi feladatok értéke: ...%pont

Érdemjegy:

Ez a teszt - az OM és az OPI támogatásával - a JATE Pedagógiai
 Tanszékén készült.

Csoportvezető: Dr. Orosz Sándor kandidátus

Az újrasokszorosításért felelős:

SZÓTAN

1. a/ Hangalakjukkal élőlények vagy dolgok hangját utánozzák.
2. Hangutánzó:
 - a/ süvölt
 - b/ csobban
 - c/ zakatol
 - d/ csivitelRokon értelmű:
 - e/ tó
 - f/ tenger
 - g/ állóvíz
3. a/ Az "egyjelentésű szavak" csoportjának a megnevezése.
 - b/ nyár: egyjelentésű
 - c/ asztal: egyjelentésű
 - d/ A "több jelentésű szavak" csoportjának a megnevezése.
 - e/ nap: több jelentésű
 - f/ körte: több jelentésű
 - g/ láb: több jelentésű
4. a/ könyv: szótó
 - b/ -vel: rag
 - c/ és: szótó
 - d/ -ó; képző
 - e/ autó: szótó
 - f/ -k: jel
5. A megfogalmazás tetszőleges. A szükséges jegyek:
 - a/ szófaj
 - b/ cselekvést jelent
 - c/ vagy történetet jelent
 - d/ vagy létezést jelent
 - e/ és kifejezi, hogy ki cselekszik, kivel történik valami
5. f/ és kifejezi a cselekvés módját
 - g/ és kifejezi a cselekvés idejét
6. a/ feltételes mód
 - b/ múlt idő
 - c/ többes szám
 - d/ 1. személy
 - e/ tárgyas ragozás
 - f/ felszólító mód
 - g/ jelen idő
 - h/ egyes szám
 - i/ 2. személy
 - j/ tárgyas ragozás
 - k/ kijelentő mód
 - l/ jelen idő
 - m/ többes szám
 - n/ 1. személy
 - o/ tárgyas ragozás
7. a/ vidd el!
 - b/ lennének
 - c/ tanítjuk
 - d/ surrannak
 - e/ hallottátok

Csak hibátlan helyesírással fogadható el!
8. A megfogalmazás tetszőleges. A szükséges jegyek:
 - a/ határozószó
 - b/ igéből képezzük
 - c/ -va, -ve képzővel
 - d/ vagy -ván, -vén képzővel

9. a/ Tisza-part
b/ Márvány-tenger
c/ Zala megye
d/ Franciaország
e/ Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztérium
f/ Debreceni Néplap
10. Csak kifogástalan helyesírással fogadható el!
a/ alaposabb
b/ legalaposabb
c/ alsóbb
d/ legalsó
e/ nagyobb számú
f/ legnagyobb számú
11. A megfogalmazás tetszőleges.
A szükséges jegyek:
a/ szó/faj/
b/ élőlények vagy dolgok mennyiségét
c/ vagy élőlények, dolgok sorszámát /sorrendiségét/ nevezi meg
12. A megfogalmazás tetszőleges.
A szükséges jegyek:
a/ a hangalak különböző
b/ a jelentés azonos vagy hasonló
13. a/ ereje
b/ korlátotok
c/ szavuk
d/ kardjaim
e/ kinjaid
f/ kabátjaink
14. a/ nincs
b/ hely
c/ haragudni
d/ jót
e/ létező
f/ néhányszor
14. g/ magunkat
h/ azonnal
i/ sirva
j/ meg-
k/ ellenben
l/ a
m/ alatt
n/ -e
o/ hej
15. a/ névmás
b/ vonatkozó
c/ főnév
d/ tulajdonnév
e/ főnév
f/ köznév
g/ névmás
h/ határozatlan
i/ számnév
j/ sorszámnev
k/ névmás
l/ személyes
m/ számnév
n/ tört /számnév/
o/ melléknév
p/ alapfokú
r/ számnév
s/ tő/számnév/

OSZTÁLYZATTÁ ALAKÍTÁS

0 - 32	elégtelen
33 - 50	elégséges
51 - 67	közepes
68 - 85	jó
86 - 100	jeles

Témazáró mérőlap
 Általános iskola
Nyelvtan, 8. osztály

B/ változat

Név:

Osztály:

SZÓTAN

1. Egészítsd ki!

Jelnek nevezzük azt a toldalékot, amely

a	
1	

2. Csoportosítsd a következő szavakat a hangalak és a jelentés viszonya szempontjából! Írd a tábla felső rova- taiba a csoportok nevét, majd sorold be a szavakat!

gép, zár, fagy, növény, gerinc

a	b	c	d	e	f	g	
1	1	1	1	1	2	1	

3. Csoportosítsd az alábbi szavakat a megadott szempontok szerint!

loccsan, patak, zug, nyikorog, folyó, locsog,
 folyam

Hangutánzó:

Rokon értelmű:

a	b	c	d	e	f	g	
1	1	1	1	1	1	1	

4. Bontsd elemeire a következő három szót, és írd be a szó-
elemeket a táblázatba!

órák, ceruzát, író

Szótő	Képző	Jel	Rag

a	b	c	d	e	f	
1	2	1	2	1	1	

5. Állapítsd meg a táblázatba beírt igéről, hogy milyen
ragozott alakban vannak! Töltsd ki az üres rovatokat min-
den ige mellett!

Igealak	Milyen mód?	Milyen idő?	Milyen szám?	Hányadik személy?	Milyen ragozás?
írjatok	a/	b/	c/	d/	e/
olvastuk vol- na	f/	g/	h/	i/	j/
látja	k/	l/	m/	n/	o/

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	
2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

6. Mit nevezünk igének?

.....

a	b	c	d	e	f	g	
1	1	1	1	2	2	2	

7. Írd le az alábbi igék megjelölt ragozott alakjait! A jelölések: E = egyes szám, T = többes szám, 1. = első személy, 2. = második személy, 3. = harmadik személy

- a/ Alanyi ragozás, kijelentő mód,
jelen idő, T. 3.: zuhan:
- b/ Tárgyas ragozás, felszólító mód,
E. 2.: irányít:
- c/ Tárgyas ragozás, kijelentő mód,
jövő idő, T. 2.: elhiszi:
- d/ Alanyi ragozás, felszólító mód,
E. 3.: ad:
- e/ Alanyi ragozás, kijelentő mód,
mult idő, T. 2.: vall:

a	b	c	d	e	f
1	2	5	3	3	

8. Mit nevezünk igekötőnek?

.

.

a	b	c	d	e	f
1	1	2	2		

9. Írd le helyesen az alábbi tulajdonneveket!

- a/ görög ország:
- b/ veszprém megye:
- c/ duna part:
- d/ öntözési és vízgazdálkodási társulat:
-
- e/ egri hírlap:
- f/ égei tenger:

a	b	c	d	e	f
1	2	2	1	2	1

10. Írd le az alábbi melléknevek fokozott alakjait!

Alapfok

Középfok

Felsőfok

- jómódu a/ b/
- erős c/ d/
- felső e/ f/

a	b	c	d	e	f
4	3	1	1	1	2

11. Mit nevezünk melléknévnek?

.....

a	b	c	
1	1	1	

12. Mit nevezünk több jelentésű szónak?

.....

a	b	
1	4	

Teljesítmény:%pont

SZORGALMI FELADATOK

13. A következő ragtalan főneveket lásd el a táblázatban elfoglalt helyüknek megfelelő birtokos személyraggal! A személyragos alakot írd a ragtalan főnevek mellé!

		Egy birtok	Több birtok
Egyes számu birto- kos	1. személy	a/ szem:	----
	2. személy	---	d/ fűrt:
	3. személy	b/ velő:	----
Többes számu birto- kos	1. személy	---	e/ fogoly:
	2. személy	c/ kert:	----
	3. személy	---	f/ fűzet:

a	b	c	d	e	f	
2	2	2	2	2	2	

14. Írd a következő szavakat a megfelelő szófaj neve mellé!

keveset, kimélendő, egyedül, talán, ejnye, felé,
fel-, kecsesen, egymással, megzavarodván, vagyis,
hall, hal, a, győzni

- a/ ige: i/ határozói
igenév:
b/ főnév: j/ igekező:
c/ főnévi
igenév: k/ kötőszó:
d/ melléknév: l/ névelő:
e/ melléknévi
igenév: m/ névutó:
f/ számnév: n/ módosító szó:
g/ névmás: o/ indulatszó:
h/ határozószó:

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	

15. Határozd meg, és írd a szavak mellé, hogy milyen szófajhoz tartoznak! Azt is jelöld, hogy a szófajon belül milyen csoportba sorolhatók! Például: birtokos névmás, alapfoku melléknév, sorszámnév stb.

	Szófaj	Szófajon belüli csoport
mieink	a/	b/
negyed	c/	d/
milyen	e/	f/
ilyen	g/	h/
reménytelen	i/	j/
hetven	k/	l/
mese	m/	n/
Szolnok megye	o/	p/
harmadik	r/	s/

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	r	s	
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	

A szorgalmi feladatok értéke: ...%pont

Érdemjegy:

Ez a teszt - az OM és az OPI támogatásával - a JATE Pedagógiai Tanszékén készült.

Csoportvezető: Dr.Orosz Sándor kandidátus

Az ujrasszorosításért felelős:

SZÓTAN

1. a/ módosítja a szó jelentését k/ kijelentő mód
 2. a/ Az "egyjelentésű szavak" csoportjának megnevezése. l/ jelen idő
 b/ gép: egyjelentésű m/ egyes szám
 c/ növény: egyjelentésű n/ harmadik személy
 d/ A "több jelentésű szavak" csoportjának megnevezése. o/ tárgyas ragozás
 e/ zár: több jelentésű
 f/ fagy: több jelentésű
 g/ gerinc: több jelentésű
3. Hangutánzó:
 a/ loccsan
 b/ zug
 c/ nyikorog
 d/ locsog
Rokon értelmű:
 e/ patak
 f/ folyó
 g/ folyam
4. a/ óra: szótő
 b/ -k: jel
 c/ ceruza: szótő
 d/ -t: rag
 e/ ír: szótő
 f/ -ó: képző
5. a/ felszólító mód
 b/ jelen idő
 c/ többes szám
 d/ 2. személy
 e/ alanyi ragozás
 f/ feltételes mód
 g/ múlt idő
 h/ többes szám
 i/ 1. személy
 j/ tárgyas ragozás
6. A megfogalmazás tetszőleges.
 A szükséges jegyek:
 a/ szófaj
 b/ cselekvést jelent
 c/ vagy történést jelent
 d/ vagy létezést jelent
 e/ és kifejezi, hogy ki cselekszik, kivel történik valami
 f/ és kifejezi a cselekvés módját
 g/ és kifejezi a cselekvés idejét
7. a/ zuhannak
 b/ irányítsd Csak hibátlan helyes-
 c/ el fogják hinni írással fo-
 d/ adjon gadható el!
 e/ vallottatok
8. A megfogalmazás tetszőleges.
 A szükséges jegyek:
 a/ szófaj
 b/ igéhez kapcsolódik
 c/ módosítja az ige jelentését
 d/ vagy megváltoztatja az ige jelentését
9. a/ Görögország
 b/ Veszprém megye
 c/ Duna-part
 d/ Öntözési és Vizgazdálkodási Társulat
 e/ Egri Hírlap
 f/ Égei-tenger

10. Csak kifogástalan helyes-
írással fogadható el!
a/ jobb módu
b/ legjobb módu
c/ erősebb
d/ legerősebb
e/ felső
f/ legfelsőbb
11. A megfogalmazás tetszőle-
ges.
A szükséges jegyek:
a/ szófaj
b/ élőlények tulajdonságát
nevezi meg
c/ vagy élettelen dolgok
/fogalmak/ tulajdonsá-
gát nevezi meg
12. A megfogalmazás tetszőle-
ges.
A szükséges jegyek:
a/ a hangalakhoz /kettő
vagy/ több jelentés kap-
csolódik
b/ a jelentések összefügge-
nek egymással
13. a/ szemem
b/ veleje
c/ kertetek
d/ fűrtjeid
e/ foglyaink
f/ fűzetjeik /fűzeteik/
14. a/ hall
b/ hal
c/ győzni
d/ kecsesen
e/ kimélendő
f/ keveset
g/ egymással
h/ egyedül
14. i/ megzavarodván
j/ fel-
k/ vagyis
l/ a
m/ felé
n/ talán
o/ ejnye
15. a/ névmás
b/ birtokos /névmás/
c/ számnév
d/ tört/számnév/
e/ névmás
f/ kérdő/névmás/
g/ névmás
h/ mutató/névmás/
i/ melléknév
j/ alapfoku/melléknév/
k/ számnév
l/ tő/számnév/
m/ főnév
n/ köznév
o/ főnév
p/ tulajdonnév
r/ számnév
s/ sor/számnév

OSZTÁLYZATTÁ ALAKÍTÁS

0 - 27	elégtelen
28 - 47	elégséges
48 - 66	közepes
67 - 86	jó
87 -100	jeles

Témazáró mérőlap

Általános iskola

Nyelvtan, 8. osztály

Név:

Osztály:

SZÓTAN

1. Egészítsd ki!

Ragnak nevezzük azt a toldalékot, amely

.
.

a	
1	

2. Csoportosítsd az alábbi szavakat a megadott szempontok szerint!

domb, suttog, csikorog, hegy, halom, süvit, hörög

Hangutánzó:

Rokon értelmű:

a	b	c	d	e	f	g	
1	1	1	1	1	1	1	

3. Csoportosítsd a következő szavakat a hangalak és a jelentés viszonya szempontjából! Írd a tábla felső rovataiba a csoportok nevét, majd sorold be a szavakat!

tavasz, könyv, fej, nyelv, daru

a	b	c	d	e	f	g	
1	1	1	1	1	1	1	

4. Bontsd elemeire a következő három szót, és írd be a szó-
elemeket a táblázatba!

lámpák, asztalról, vadász

Szótő	Képző	Jel	Rag

a	b	c	d	e	f	
1	2	1	2	1	1	

5. Mit nevezünk igének?

.....

a	b	c	d	e	f	g	
1	1	1	1	2	2	2	

6. Állapítsd meg a táblába beírt igékről, hogy milyen rago-
zott alakban állnak! Töltsd ki az üres rovatokat minden
ige mellett!

Igealak	Milyen mód?	Milyen idő?	Milyen szám?	Hányadik személy?	Milyen ragozás?
nézem	a/	b/	c/	d/	e/
huzzatok	f/	g/	h/	i/	j/
vinnének	k/	l/	m/	n/	o/

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	1	1	1	

7. Írd le az alábbi igék megjelölt ragozott alakjait! A jelzések: E = egyes szám, T = többes szám, 1. = első személy, 2. = második személy, 3. = harmadik személy

a/ Alanyi ragozás, kijelentő mód,

jelen idő, T. 3.: = robban:

b/ Alanyi ragozás, felszólító mód,

T.1.: végez:

c/ Tárgyas ragozás, felszólító mód,

E.2.: elhárit:

d/ Alanyi ragozás, felszólító mód,

T. 2.: úzen:

e/ Tárgyas ragozás, kijelentő mód,

jövő idő, E. 3.: elhárit:

a	b	c	d	e	
2	3	2	2	4	

8. Mi a névmás?

.

a	b	c	d	
1	1	1	1	

9. Írd le helyesen az alábbi tulajdonneveket!

a/ baranya megye:

b/ szamos part:

c/ svéd ország:

d/ esti hírlap:

e/ állattenyésztők és növénytermesztők szakbizottsága:

.

f/ földközi tenger:

a	b	c	d	e	f	
2	2	1	2	2	2	

10. Írd le az alábbi melléknévek fokozott alakjait!

AlapfokKözépfokFelsőfok

jóízű	a/	b/
külső	c/	d/
heves	e/	f/

a	b	c	d	e	f	
4	3	1	2	1	1	

11. Mi a névutó?

.....

a	b	c	
1	2	2	

12. Mit nevezünk módosító szónak?

.....

a	b	
1	2	

Teljesítmény:%pont

SZÓRGAELMI FELADATOK

13. A következő ragtalan főneveket lásd el a táblázatban elfoglalt helyüknek megfelelő birtokos személyraggal! A személyragos alakot írd be a ragtalan főnév mellé!

		Egy birtok	Több birtok
Egyes számú birtokos	1. személy	---	c/ kő:
	2. személy	---	d/ rud:
	3. személy	a/ fűrt:	---
Többes számú birtokos	1. személy	---	e/ kut:
	2. személy	b/ fiu:	---
	3. személy	---	f/ föld:

a	b	c	d	e	f	
2	2	2	2	2	2	

14. Írd a következő szavakat a megfelelő szófaj neve mellé!
 valakinek, kedvező, bizonyítási, hajrá, valahol,
 kiszabja, szablya, vállalva, mert, a, kedvesebb,
 után, többet, igen

a/ ige: i/ határozói
 igenév:
 b/ főnév: j/ igekötő:
 c/ főnévi
 igenév: k/ kötőszó:
 d/ melléknév: l/ névelő:
 e/ melléknévi
 igenév: m/ névutó:
 f/ számnév: n/ módosító szó:
 g/ névmás: o/ indulatszó:
 h/ határozószó:

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	

15. Határozd meg, és írd a szavak mellé, hogy milyen szófa-
 jokhoz tartoznak! Azt is jelöld, hogy a szófajon belül
 milyen csoportba sorolhatók! Például: birtokos névmás,
 alapfoku melléknév, sorszámnév stb.

Szó	Szófaj	Szófajon belüli csoport
legizgalmasabb	a/	b/
Élet és Tudomány	c/	d/
ki	e/	f/
aki	g/	h/
hatvan	i/	j/
béka	k/	l/
harmad	m/	n/
egymásnak	o/	p/
hatvanadik	r/	s/

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	r	s	
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	

A szorgalmi feladatok értéke:....%pont
 Érdemjegy:

Ez a teszt - az OM és az OPI támogatásával - a JATE Pedagógiai
 Tanszékén készült:

Csoportvezető: Dr.Orosz Sándor kandidátus

Az újrasokszorosításért felelős:

SZÓTAN

1. a/ Megmutatja, hogy a szó /vala/ milyen része a mondatnak.
2. Hangutánzó:
 - a/ suttog
 - b/ csikorog
 - c/ süvit
 - d/ hörögRokon értelmű:
 - e/ domb
 - f/ hegy
 - g/ halom
3. a/ Az "egyjelentésű szavak" csoportjának megnevezése.
 - e/ fej: több jelentésű
 - f/ nyelv: több jelentésű
 - g/ daru: több jelentésű
4. a/ lámpa: szótő
 - b/ -k: jel
 - c/ asztal: szótő
 - d/ -ról: rag
 - e/ vad: szótő
 - f/ -ász: képző
5. A megfogalmazás tetszőleges. A szükséges jegyek:
 - a/ szófaj
 - b/ cselekvést jelent
 - c/ vagy történetet jelent
 - d/ vagy létezést jelent
 - e/ és kifejezi, hogy ki cselekszik, kivel történik valami
 - f/ és kifejezi a cselekvés módját
 - g/ és kifejezi a cselekvés idejét
6. a/ kijelentő mód
 - b/ jelen idő
 - c/ egyes szám
 - d/ 1. személy
 - e/ tárgyas ragozás
 - f/ felszólító mód
 - g/ jelen idő
 - h/ többes szám
 - i/ 2. személy
 - j/ alanyi ragozás
 - k/ feltételes mód
 - l/ jelen idő
 - m/ többes szám
 - n/ 3. személy
 - o/ alanyi ragozás
7. a/ robbannak Csak hibát-
 b/ végezzünk lan helyes-
 c/ hárítsd el irással fo-
 d/ üzenjetelek gadható el!
 e/ el fogja hárítani
8. A megfogalmazás tetszőleges. A szükséges jegyek
 - a/ szófaj
 - b/ főneveket helyettesít
 - c/ vagy mellékneveket helyettesít
9. a/ Baranya-megye
 - b/ Szamos-part
 - c/ Svédország
 - d/ Esti Hírlap
 - e/ Állattenyésztők és Növénytermesztők Szakbizottsága
 - f/ Földközi tenger

10. Csak kifogástalan helyes-
írással fogadható el!

- a/ jobb ízű
- b/ legjobb ízű
- c/ külsőbb
- d/ legkülsőbb
- e/ hevesebb
- f/ leghevesebb

11. A megfogalmazás tetszőle-
ges.

A szükséges jegyek:

- a/ szófaj
- b/ névszóval együtt fejezi
ki
- c/ a cselekvés körülményeit
/Elfogadható, ha felsorol-
ja a lehető körülményeket
hiánytalanul./

12. A megfogalmazás tetszőleges.

A szükséges jegyek:

- a/ szófaj
- b/ a mondat értelmét módosít-
ja

13. a/ fűrtje
b/ fiatalok
c/ köveim
d/ rudjaid
e/ kutjaink
f/ földjeik

14. a/ szabja
b/ szablya
c/ bizonyítani
d/ kedvezőbb
e/ kedvező
f/ többet

g/ valakinek

h/ valahol

i/ vállalva

j/ ki-

k/ mert

l/ a

m/ után

n/ igen

c/ najrá

15. a/ melléknév

b/ felsőfoku /melléknév/

c/ főnév

d/ tulajdonnév

e/ névmás

f/ kérdő/névmás/

g/ névmás

h/ vonatkozó /névmás/

i/ számnév

j/ tő/számnév/

k/ főnév

l/ köznév

m/ számnév

n/ tört/számnév/

o/ névmás

p/ kölcsönös

r/ számnév

s/ sor/számnév

OSZTÁLYZATTA ALAKÍTÁS

0 - 36	elégtelen
37 - 53	elégséges
54 - 70	közepes
71 - 89	jó
90 -100	jeles

Témazáró mérőlap

Általános iskola

Nyelvtan, 8. osztály

Név:

Osztály:

SZÓTAN

1. Egészítsd ki!

Hangutánzó szavaknak nevezzük azokat a szavakat, amelyek

.....

.....

a	b	c	d	e	f	g
1	1					

2. Csoportosítsd a következő szavakat a hangalak és a jelentés szempontjából! Írd a tábla felső rovataiba a csoportok nevét, majd sorold be a szavakat!

toll, kormány, ceruza, keres, kertész

a	b	c	d	e	f	g
1	1	1	1	1	1	1

3. Csoportosítsd az alábbi szavakat a megadott szempontok szerint!

kunyhó, koppan, zizeg, ház, zörög, épület,
sziszeg

Hangutánzó:

Rokon értelmű:

a	b	c	d	e	f	g
1	1	1	1	1	1	1

4. Bontsd elemeire a következő három szót, és írd be a szó-
elemeket a táblázatba!

széknél, szó, ollók

Szótő	Képző	Jel	Rag

a	b	c	d	e	f
1	2	1	2	1	2

5. Állapítsd meg a táblázatba beírt igékről, hogy milyen ra-
gozott alakban állnak! Töltsd ki az üres rovatokat minden
ige mellett!

Igealak	Milyen mód?	Milyen idő?	Milyen szám?	Hányadik személy?	Milyen ragozás?
vetettek volna	a/	b/	c/	d/	e/
szerettük	f/	g/	h/	i/	j/
hidd el	k/	l/	m/	n/	o/

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
2	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1

6. Mit nevezünk igének?

.....
.....
.....

a	b	c	d	e	f	g
1	1	1	1	3	3	2

7. Írd le az alábbi igék megjelölt ragozott alakjait! A je-
lölések: E = egyes szám, T = többes szám, 1. = első sze-
mély, 2. = második személy, 3. = harmadik személy.

a/ Tárgyas ragozás, felszólító mód,

E.2.: megszárit:

b/ Alanyi ragozás, kijelentő mód,

jelen idő, T.3.: koppan:

c/ Tárgyas ragozás, feltételes mód,

mult idő, T.2.: javit:

d/ Tárgyas ragozás, kijelentő mód,

jelen idő, E.3.: bemárt:

e/ Alanyi ragozás, felszólító mód,

T.1.: fedez:

a	b	c	d	e	
2	2	3	2	3	

8. Mit nevezünk főnévnek?

.

a	b	c	d	
1	1	1	2	

9. Írd le helyesen az alábbi tulajdonneveket!

a/ nők lapja:

b/ közoktatási és népművelési tanács:

c/ borsod megye:

d/ olasz ország:

e/ keleti tenger:

f/ körös part:

a	b	c	d	e	f	
2	1	2	1	1	2	

10. Írd le az alábbi melléknevek fokozott alakjait!

Alapfok

Középfok

Felsőfok

hátsó a/ b/

nagyfok: c/ d/

hangos: e/ f/

a	b	c	d	e	f	
1	4	5	3	1	1	

11. Mit nevezünk kötőszónak:

.....

a	b	c	
1	1	1	

12. Mi a határozószó?

.....

a	b	
1	1	

Teljesítmény:%pont

- | | | Egy birtok | Több birtok |
|----------------------------------|------------|------------|-------------|
| Egyes
számu
birto-
kos | 1. személy | a/ kő: | ---- |
| | 2. személy | ---- | d/ kard |
| | 3. személy | b/ anya: | ---- |
| Többes
számu
birto-
kos | 1. személy | ---- | e/ szán: |
| | 2. személy | ---- | ---- |
| | 3. személy | c/ kut: | f/ kert |

a	b	c	d	e	f
2	2	2	2	2	2

- zörgő, miatt, fehér, együtt, a, hogy, látva, be-
száll, tizedik, versenyezni, szál, sem, valamilyen,
jai

- ```

a/ ige: i/ határozói
 igenév:
b/ főnév: j/ igekötő:
c/ főnévi
 igenév: k/ kötőszó:
d/ melléknév: l/ névelő:
e/ melléknévi
 igenév: m/ névutó:
f/ számnév: n/ módosító szó:
g/ névmás: o/ indulatszó:
h/ határozószó:

```

[illegible]

15. Határozd meg, és írd a szavak mellé, hogy milyen szófajhoz tartoznak! Azt is jelöld, hogy a szófajon belül milyen csoportba sorolhatók! Például: birtokos névmás, alapfoku melléknév, sorszámnev, stb.

| A szó           | Szófaj       | Szófajon belüli csoport |
|-----------------|--------------|-------------------------|
| magunkkal:      | a/ . . . . . | b/ . . . . .            |
| hetvenharmadik: | c/ . . . . . | d/ . . . . .            |
| valamennyi:     | e/ . . . . . | f/ . . . . .            |
| hatalmasabb:    | g/ . . . . . | h/ . . . . .            |
| amennyi:        | i/ . . . . . | j/ . . . . .            |
| Balaton:        | k/ . . . . . | l/ . . . . .            |
| ötöd:           | m/ . . . . . | n/ . . . . .            |
| ólom:           | o/ . . . . . | p/ . . . . .            |
| husz:           | r/ . . . . . | s/ . . . . .            |

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| a | b | c | d | e | f | g | h | i | j | k | l | m | n | o | p | r | s |  |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |

A szorgalmi feladatok értéke: ....%pont

Érdemjegy: . . . . .

Ez a teszt - az OM és az OPI támogatásával - a JATE Pedagógiai Tanszékén készült.

Csoportvezető: Dr.Orosz Sándor kandidátus

Az újraszkiosztásért felelős: .....

## SZÓTAN

1. a/ Hangalakjukkal élőlények vagy dolgok hangját utánozzák.
2. a/ Az "egyjelentésű szavak" csoportjának megnevezése.  
b/ ceruza: egyjelentésű  
c/ kertész: egyjelentésű  
d/ A "több jelentésű szavak" csoportjának megnevezése.  
e/ toll: több jelentésű  
f/ kormány: több jelentésű  
g/ keres: több jelentésű
3. Hangutánzó:  
a/ koppan  
b/ zizeg  
c/ zörög  
d/ sziszeg  
Rokon értelmű:  
e/ kunyhó  
f/ ház  
g/ épület
4. a/ szék: szótag  
b/ -nél: rag  
c/ só: szótag  
d/ -z: képző  
e/ olló: szótag  
f/ -k: jel
5. a/ feltételes mód  
b/ múlt idő  
c/ többes szám  
d/ 2. személy  
e/ alanyi ragozás  
f/ kijelentő mód  
g/ múlt idő  
h/ többes szám  
i/ 1. személy
5. j/ tárgyas ragozás  
k/ felszólító mód  
l/ jelen idő  
m/ egyes szám  
n/ 2. személy  
o/ tárgyas ragozás
6. A megfogalmazás tetszőleges. A szükséges jegyek:  
a/ szófaj  
b/ cselekvést jelent  
c/ vagy történést jelent  
d/ vagy létezést jelent  
e/ és kifejezi, hogy ki cselekszik, kivel történik valami  
f/ és kifejezi a cselekvés módját  
g/ és kifejezi a cselekvés idejét
7. a/ szárítsd meg  
b/ koppannak  
c/ javítottátok volna  
d/ bemártja  
e/ fedezzük
8. A megfogalmazás tetszőleges. A szükséges jegyek:  
a/ szófaj  
b/ élőlényeket nevez meg  
c/ vagy élettelen dolgokat nevez meg  
d/ vagy gondolati dolgokat /fogalmakat/ nevez meg
9. a/ Nők Lapja  
b/ Köznevelési és Népnevelési Tanács  
c/ Borsod megye  
d/ Olaszország

9. e/ Keleti-tenger  
f/ Körös-part
10. Csak kifogástalan helyes-  
írással!  
a/ hátsóbb  
b/ leghátsó  
c/ nagyobb foku  
d/ legnagyobb foku  
e/ hangosabb  
f/ leghangosabb
11. A megfogalmazás tetszőleges.  
A szükséges jegyek:  
a/ szófaj  
b/ tagmondatokat kapcsol  
c/ vagy mondatrészeket  
kapcsol
12. A fogalmazás tetszőleges.  
A szükséges jegyek:  
a/ szófaj  
b/ a cselekvés körülményeit  
határozza meg
13. a/ követ  
b/ anyja  
c/ kutjuk  
d/ kardjaid  
e/ szánjaink  
f/ kertjeik
14. a/ száll  
b/ szál  
c/ versenyezni  
d/ fehér  
e/ zörgő  
f/ tizedik  
g/ valamilyen  
h/ együtt  
i/ látva  
j/ be-
14. k/ hogy  
l/ a  
m/ miatt  
n/ sem  
o/ jaj
15. a/ névmás  
b/ visszaható  
c/ számnév  
d/ sor/számnév/  
e/ névmás  
f/ határozatlan  
g/ melléknév  
h/ középfoku  
i/ névmás  
j/ vonatkozó  
k/ főnév  
l/ tulajdonnév  
m/ számnév  
n/ tört/számnév/  
o/ főnév  
p/ köznév  
r/ számnév  
s/ tő/számnév/

OSZTÁLYZATTÁ ALAKÍTÁS

|          |           |
|----------|-----------|
| 0 - 33   | elégtelen |
| 34 - 50  | elégséges |
| 51 - 68  | közepes   |
| 69 - 85  | jó        |
| 86 - 100 | jeles     |

Témazáró mérőlap

Általános iskola

Számтан-mértan, 5.osztály

A/ változat

Név: .....

Osztály: .....

## A GEOMETRIAI ALAPFOGALMAK

## A TÉGLALAP ÉS NÉGYZET

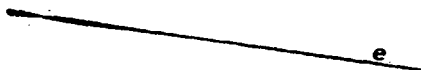
1. Az egyik körülkerített részben lévő szavakat kösd össze nyíllal a másik körülkerített részben lévő megfelelő jellel!



Betűzd meg mindegyiket a szokásos módon!

| a | b | c | d |  |
|---|---|---|---|--|
| 1 | 1 | 2 | 1 |  |

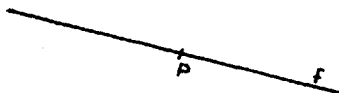
2. Rajzolj az alábbi egyeneshez párhuzamost, tőle 2 cm távolságra!



Hányat rajzolhatsz? .....

| a | b | c |  |
|---|---|---|--|
| 8 | 6 | 2 |  |

3. Rajzolj az f egyenesre P pontjában merőlegest!



Jelöld ki az f egyenestől 3 cm távolságra egy P pontot!

Hányat jelölhetsz ki? .....

| a | b | c |  |
|---|---|---|--|
| 3 | 5 | 6 |  |

4. Az alábbi mennyiségeket fejezd ki a megadott mértékegységben!

a/  $60 \text{ cm}^2 = \dots\dots\dots \text{mm}^2$

b/  $7000 \text{ cm}^2 = \dots\dots\dots \text{dm}^2$

c/  $872 \text{ dm}^2 = \dots\dots\dots \text{m}^2$

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| a | b | c |  |
| 1 | 1 | 1 |  |

5. Töltsd ki az alábbi táblázatot. Ha igaz a leírt állítás, írd be i betűt, ha hamis az állítás akkor h betűt!

|                                         | téglalap | négyszet |
|-----------------------------------------|----------|----------|
| a/ minden oldala egyenlő                |          |          |
| b/ a szomszédos oldalai egyenlők        |          |          |
| c/ a szomszédos oldalak merőlegesek     |          |          |
| d/ a szemben fekvő oldalak párhuzamosak |          |          |
| e/ minden szöge derékszög               |          |          |
| f/ átlói egyenlők                       |          |          |
| g/ az átlók felezik egymást             |          |          |
| h/ az átlók merőlegesek egymásra        |          |          |

|   |   |   |   |   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| a | b | c | d | e | f | g | h |  |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |  |

6. Mekkora annak a négyzet alaku térnek egy oldala, amelynek kerülete 764 m?

|   |   |  |
|---|---|--|
| a | b |  |
| 2 | 3 |  |

7. Számítsd ki a téglalap területét, melynek hossza 620 m, szélessége 510 dm!

Az eredményt fejezd ki hektárban!

| a | b | c | d  |  |
|---|---|---|----|--|
| 3 | 9 | 6 | 11 |  |

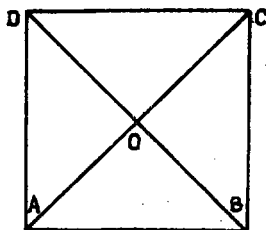
8. Egy téglalap alakú kert hossza 84 m, szélessége 24 m-rel rövidebb. Bekerítjük dróthálóval. Hány tartóoszlopra van szükség, ha 4 m-enként állunk le azokat?

| a | b | c | d |  |
|---|---|---|---|--|
| 5 | 4 | 6 | 4 |  |



SZORGALMI FELADATOK

9. A rajz alapján hasonlítsd össze a felírt szakaszokat - a hosszúságuk és helyzetük szerint - és az eredményt írd fel a szokásos jelöléssel!



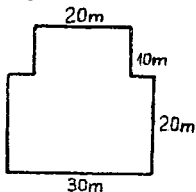
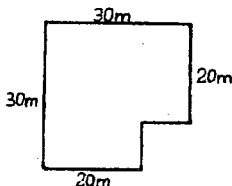
A szakaszok hossza: a/ AB CD BC AD  
 b/ AC BD  
 c/ AO OC BO OD

A szakaszok helyzete:

d/ AB BC  
 e/ AB CD  
 f/ AC BD

| a | b | c | d | e | f |  |
|---|---|---|---|---|---|--|
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |

10. Melyik sokszögnek nagyobb a területe? Tedd ki a rajzok közé a megfelelő jelet! /Ha számolás nélkül is tudsz választolni, akkor ne számolj; de indokold meg a választ!/  
 30m 20m 20m 30m 10m 20m



| a |  |
|---|--|
| 2 |  |

Ez a teszt - az OM és az OPI támogatásával - a JATE Pedagógiai Tanszékén készült.

Csoportvezető: Dr. Gázsó István főiskolai tanár

Az újraszakszorosításért felelős: .....

## GEOMETRIAI ALAPFOGALMAK, A TÉGLALAP ÉS A NÉGYZET

1. a/ pont összekötése a szóval és nagybetűvel jelölte meg  
 b/ egyenes - " - és kis - " -  
 c/ félegyenes - " - és - " -  
 d/ szakasz - " - és - " -  
 a két végpontot, /v. kisbetűvel a szakaszt/  
 a végpontot /v. kisbetűvel a félegyenest/

2. a/ merőlegest rajzolt és arra mérte a 2 cm-t  
 b/ a párhuzamost 2 cm-re megrajzolta  
 c/ kettőt

3. a/ P pontba megrajzolta a merőlegest  
 b/ a merőlegesre mérte a 3 cm-t /R-t/  
 c/ végtelen sokat

4. a/ 6000 mm<sup>2</sup>  
 b/ 70 dm<sup>2</sup>  
 c/ 8,72 m<sup>2</sup>

5. a/ h i  
 b/ h i  
 c/ i i  
 d/ i i  
 e/ i i  
 f/ i i  
 g/ i i  
 h/ h i

6. a/  $0=764:4 =$   
 b/  $= 191 /m/$

7. a/  $t = a \cdot b$   
 b/ 6200 dm, vagy 51 m /átváltás/  
 c/  $t_t = 620.51 \text{ m}^2 = 316 \text{ 20 m}^2 \quad 620.51$   
 d/  $= 3,162 \text{ ha}$   
 $\frac{3100}{31620}$

8. a/  $k_t = /a + b/ \cdot 2$

b/  $b = 84 \text{ m} - 24 \text{ m} = 60 \text{ m}$

c/  $k_t = /84 \text{ m} + 60 \text{ m} / \cdot 2 = 144 \text{ m} \cdot 2 = 288 \text{ m}$

d/ oszlop:  $288 : 4 = 72 \text{ /db/}$

### SZORGALMI FELADATOK

9. a/  $AB = CD = BC = AD$

b/  $AC = BD$

c/  $AO = DC \quad BO = OD \quad \text{/legalább két helyre kiírta, lehet  
közötte is/}$

d/  $AB - BC$

e/  $AB \quad CD$

f/  $AC - BD$

10. a/ egyenlő /és indoklás értelemszerűen/

### OSZTÁLYZATTÁ ALAKÍTÁS

0 - 6 elégtelen

7 - 26 elégséges

27 - 47 közepes

48 - 68 jó

69 - 100 jeles

Témazáró mérőlap

Általános iskola

Élővilág 8. osztály

Név: .....

Osztály: .....

AZ EMBER SZERVEZETE I.

1. Pótold a megfelelő, hiányzó szót!

Valamennyi szervünkben megtalálható mind a négyféle

a/ \_\_\_\_\_ valamelyik típusa.

|   |  |
|---|--|
| a |  |
| 1 |  |

2. Hány
- napig
- tart az ember méhen belüli fejlődése?

a/ \_\_\_\_\_

|   |  |
|---|--|
| a |  |
| 1 |  |

3. Mitől védi szervezetünket a
- hám szarurétege
- ?

\_\_\_\_\_ és \_\_\_\_\_

|   |   |  |
|---|---|--|
| a | b |  |
| 1 | 1 |  |

4. Melyek azok a változások, amit az
- irha hajszálereiben
- keringő vér mennyisége idézhet elő bőrünk színében?

\_\_\_\_\_

|   |   |  |
|---|---|--|
| a | b |  |
| 1 | 1 |  |

5. Nevez meg két élelmiszert, ami
- A-vitamint
- tartalmaz!

\_\_\_\_\_

|   |   |  |
|---|---|--|
| a | b |  |
| 1 | 1 |  |

6. Nevezd meg az emberi sejt részeit!

---

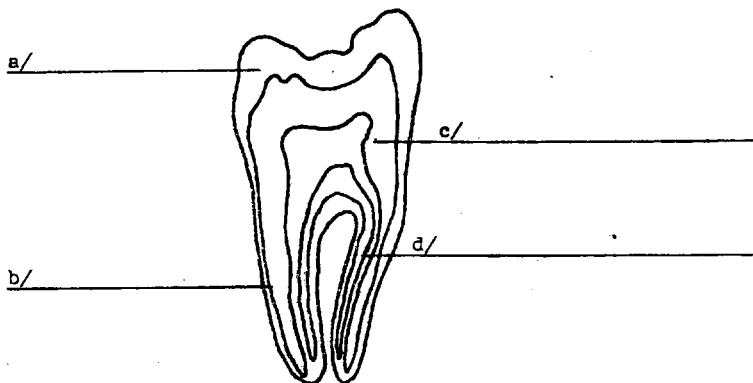


---

| a | b | c |  |
|---|---|---|--|
| 1 | 1 | 1 |  |

7. A vázlatrajzon egy fog hosszmetzetét látod.

A megjelölt részek nevét írd a megfelelő vonalra!



| a | b | c | d |  |
|---|---|---|---|--|
| 1 | 1 | 1 | 1 |  |

8. Összekeverve felsoroltuk az előbél egyes szakaszait.

Helyes sorrendben - a táplálék utjának megfelelően -  
kösöd össze a jobboldalon felsorolt számokkal!

- |             |    |
|-------------|----|
| a/ Nyelőcső | 1. |
| b/ Garat    | 2. |
| c/ Gyomor   | 3. |
| d/ Szájüreg | 4. |

| a | b | c | d |  |
|---|---|---|---|--|
| 1 | 1 | 1 | 1 |  |

9. Sorold fel a vér alkotórészeit!

---



---

| a | b | c | d |  |
|---|---|---|---|--|
| 1 | 1 | 1 | 1 |  |

10. Mi történik a tápanyagokkal, miután a lebontás és a felszívódás után a vérkeringés útján a sejtekbe kerültek?

\_\_\_\_\_ vagy \_\_\_\_\_

| a | b |  |
|---|---|--|
| 1 | 1 |  |

11. Vázlatosan rajzold meg az ember törzsét!

Nevezd meg a három fő részét, majd a megnevezéseket és a rajzod megfelelő részeit kösd össze vonallal!

de/ \_\_\_\_\_

fg/ \_\_\_\_\_

hi/ \_\_\_\_\_

| a | b | c | d | e | f | g | h | i |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 |  |

12. Töltsd ki a táblázatot!

|                           | Mely szervrendszer betegsége? | Mi idézi elő? |
|---------------------------|-------------------------------|---------------|
| Légcsőhurut               | a/                            | b/            |
| Járványos gyermek bénulás | c/                            | d/            |
| Fehérvérűség              | e/                            | ---           |

| a | b | c | d | e |  |
|---|---|---|---|---|--|
| 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |  |

13. A vérképződés szempontjából mely ásványi anyagok hiánya okoz problémát szervezetünkben?

\_\_\_\_\_

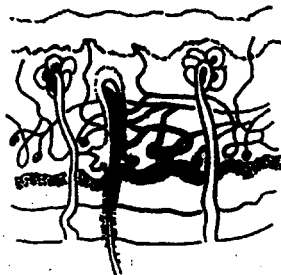
| a | b |  |
|---|---|--|
| 1 | 2 |  |

14. A rajzon a bőr keresztmetszetének vázlatos rajzát. lamint részeinek elnevezését látod. A megfelelőket kösd össze vonallal!

a/ Hámréteg

b/ Irha

c/ Bőralja



d/ Szőrszál

e/ Faggyumirigy

f/ Hajezálerék

| a | b | c | d | e | f |  |
|---|---|---|---|---|---|--|
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |

15. A baloldalon felsorolt állítások mellé huzott vonalra írd a megfelelő elnevezést!

Ezek a csontok csöves felépítésűek. a/ \_\_\_\_\_

1 mm<sup>3</sup> vérben átlag 5 millió van b/ \_\_\_\_\_

Az alsó végtagok gyűjtőereinek gyakori betegsége. c/ \_\_\_\_\_

Táplálkozás + emésztés + légzés + lassu égés + salakanyagok kiürítése d/ \_\_\_\_\_

90 %-ban a tüdőt támadják meg. e/ \_\_\_\_\_

Az az erő, mellyel az erek falát feszíti a vér. f/ \_\_\_\_\_

| a | b | c | d | e | f |  |
|---|---|---|---|---|---|--|
| 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |

16. Az anyagcsere különböző folyamatait a keringés szervrendszere kapcsolja össze.

Az alant felsorolt folyamatok közül azokat huzd alá, amelyek kapcsolatban vannak a keringéssel /vérrel/!

a/ Felszívódás, b/ belégzés, c/ vizeletkiválasztás,

d/ nyelés, e/ kilégzés, f/ emésztés.

| a | b | c | d | e | f |  |
|---|---|---|---|---|---|--|
| 2 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 |  |

17. A baloldalon felsorolt - tanult - vitaminok mindegyikét vonallal kösd össze a jobboldalon felsorolt megfelelő állítással!

a/ A-vitamin  
b/ B<sub>1</sub>-vitamin  
c/ B<sub>12</sub>-vitamin  
d/ C-vitamin  
e/ D-vitamin

1. vízben oldódik  
2. zsírban oldódik

| a | b | c | d | e |  |
|---|---|---|---|---|--|
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |

18. A baloldali oszlopban felsorolt elnevezések elé húzott vonalra írd a jobboldali állítások megfelelő betűjelét!

|                                   |                                             |
|-----------------------------------|---------------------------------------------|
| _____ Vakbélgyulladás.            | a/ Az izmok mozgási energiává alakítják át. |
| _____ A táplálék vegyi energiája. | b/ Sulya átlag 7 kp.                        |
| _____ Köröm.                      | c/ A légcső bejárata.                       |
| _____ Gége.                       | d/ A tüdőt veszi körül.                     |
| _____ Csontváz.                   | e/ A csontokat borítja.                     |
| _____ Kettősfalu mellhártya.      | f/ A főregnyulvány gyulladása.              |
|                                   | g/ A bőr szaruképződménye.                  |

Karikázd be annak az állításnak a betűjelét, melynek nem talátlad a megfelelő elnevezését! Ennek az állításnak a nevét írd ide a vonalra!

h/ \_\_\_\_\_

| a | b | c | d | e | f | g | h |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 |  |

Teljesítmény: \_\_\_\_\_%pont

Érdemjegy: \_\_\_\_\_

### Szorgalmi feladatok:

19. Ha tudod, nevezd meg azt a védőanyagot, melyet kisgyermekkorodban kaptál járványos gyermekbénulás ellen!

a/ \_\_\_\_\_

| a |  |
|---|--|
| 2 |  |



20. A tápcsatorna rajzán x-szel jelöld meg azt a szervet, ahol a szénhidrátok emésztése kezdődik, a c/-vel jelzett vonalra pedig írd a szerv nevét!

Utána o-rel jelöld azt a szervet, ahol a szénhidrátok emésztése befejeződik, és a d/-vel jelölt vonalra írd a szerv nevét!

c/ \_\_\_\_\_

d/ \_\_\_\_\_



| a | b | c | d | e |  |
|---|---|---|---|---|--|
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |

21. Mit értünk azon, hogy az egészséges ember vizháztartása egyensúlyban van?

a/ \_\_\_\_\_ és b/ \_\_\_\_\_ c/ \_\_\_\_\_

d/ \_\_\_\_\_ e/ \_\_\_\_\_

| a | b | c | d | e |  |
|---|---|---|---|---|--|
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |

22. A vegyületek elemekre bonthatók.

Mely elemek találhatók a szénhidrátokban? Sorold fel!

| a | b | c | d | e |  |
|---|---|---|---|---|--|
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |

23. Ha még van idő, akkor tervezd meg egy olyan ebédet, melyben valamennyi tápanyag és még C-vitamin is szerepel!

| a | b | c | d | e |  |
|---|---|---|---|---|--|
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |

A szorgalmi feladatok értéke: ...%pont

Ez a teszt - az OM és az OPI támogatásával - a JATE Pedagógiai Tanszékén készült.

Csoportvezető: Dr. Dobó Géza főiskolai docens

Az újraszkizorositásért felelős: .....

AZ EMBER SZERVEZETE I.

1. a = szövet
2. a = 280
3. a = dörzsöléstől  
b = karcolástól  
/Tanulók szabad sorrendben!/  
4. a = kipirulás  
b = sápadtság  
/Tanulók szabad sorrendben!/  
5. a-b = értelem szerint  
6. a = sejthártya  
b = plazma  
c = sejtmag  
/Tanulók szabad sorrendben!/  
7. a = zománc  
b = cement  
c = alapállomány  
d = fogüreg  
8. a = 3      b = 2  
c = 4      d = 1  
9. a = vörösvértest  
b = fehérvérsejt  
c = vérlemezkék  
d = vérnedv  
/Tanulók szabad sorrendben!/  
10. a = felhasználóanának  
b = elraktározódnak  
/Tanulók szabad sorrendben!/  
11. a = mellkas rajza  
b = has rajza  
c = medence rajza  
d = mellkas  
e = összekötés vonallal  
f = has  
g = összekötés vonallal  
h = medence  
i = összekötés vonallal
12. a = légzés  
b = gyulladás  
c = mozgás  
d = fertőzés /virus/  
e = keringés
13. a = vassók      b = részók  
/Tanulók szabad sorrendben!/  
14. a-f = értelem szerint  
15. a = hosszú csontok  
b = vörösvértest  
c = visszértágulás  
d = anyagcsere  
e = TBC-baktériumok  
f = vérnyomás  
16. a,c,f = aláhuzni  
b,d,e = nem kell aláhuzni  
17. b,c,d = 1-hez  
a,e = 2-höz  
18. a = a táplálék vegyi ener-  
giája  
b = csontváz  
c = gége  
d = kettősfalu mellhártya  
e = bekarikázni!  
f = vakbélgyulladás  
g = köröm  
h = csonthártya

Szorgalmi feladatok:

19. a = Sabin-csepp
20. a-d = értelem szerint
21. a-e = meghatározás értelem szerint
22. a-c = értelem szerint
23. a-d = értelem szerint

Osztályozottá alakítás  
kulcsa

|           |              |
|-----------|--------------|
| jéles     | 83,0 - 100,0 |
| jó        | 64,0 - 82,0  |
| közepes   | 45,0 - 63,0  |
| elégséges | 25,0 - 44,0  |
| elégtelen | 0,0 - 24,0   |

Témazáró mérőlap  
Általános iskola  
Fizika, 8. osztály

Név: .....  
Osztály: .....

AZ ELEKTROMOS ÁRAM MÁGNESES HATÁSA. ELEKTROMÁGNESES  
INDUKCIÓ

1. Miből készítik az állandó mágneseket?

.....

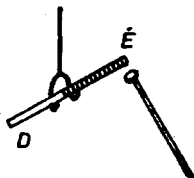
|   |  |
|---|--|
| a |  |
| 1 |  |

2. Az áramjárta tekercs erővonalai a tekercsen belül milyenek? .....



|   |  |
|---|--|
| a |  |
| 1 |  |

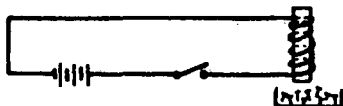
3. Mit tapasztalsz az ábrán látott kísérletben? Rajzold be!



vasszeg kézben  
fogva

|   |  |
|---|--|
| a |  |
| 1 |  |

4. Rajzold be! Mikor mutat a vasmagos tekercs mágneses hatást?



|   |  |
|---|--|
| a |  |
| 1 |  |

5. Mit értesz a mágnesű elhajlásán?

.....  
.....

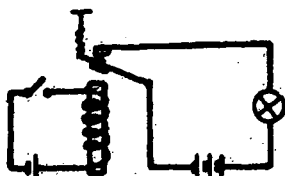
|   |  |
|---|--|
| a |  |
| 2 |  |

6. Hogyan készíthetsz "háztalag" működő elektromágneszt?

.....  
.....

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| a | b | c |  |
| 2 | 1 | 2 |  |

7.



a/ Ez a .....  
kapcsolási rajza.

b/ Rajzold be színessel, hogy áramzárásakor mi történik!

| a | b | c |
|---|---|---|
| 1 | 5 |   |

8. Készítsd el kapcsolási jelekkel az elektromos csengő kapcsolási rajzát!

| a | b | c |
|---|---|---|
| 5 | 7 | 5 |

9. Melyik elektromos mérőműszernek nagyobb az ellenállása?

A hibás választ húzd át!

az ampermérőnek

a feszültségmérőnek

| a | b |
|---|---|
| 1 |   |

10. Folytasd!

A forgótekercses mérőműszerben

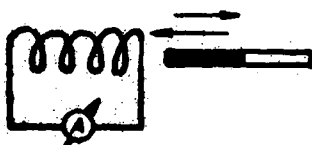
minél erősebb  
az áram

→ annál .....  
a mágneses hatás

→ annál .....  
a tekercs / mutató elfordulása.

| a | b |
|---|---|
| 1 | 1 |

11.



Mi történik a mágnes mozgata-  
sakor? .....

.....

.....

| a | b |
|---|---|
| 3 |   |

12. Fogalmazd meg Lencz törvényét!

.....  
.....  
.....

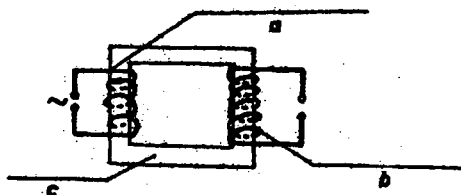
| a | b | c |
|---|---|---|
| 2 | 2 | 2 |

13. Töltsd ki a táblázatot van és nincs szavakkal!

|                   | Van-e?   |          |          |
|-------------------|----------|----------|----------|
|                   | hő       | mágneses | vegyi    |
|                   | hatása   |          |          |
| egyenáramnak      | a/ ..... | b/ ..... | c/ ..... |
| váltakozó áramnak | d/ ..... | e/ ..... | f/ ..... |

| a | b | c | d | e | f |  |
|---|---|---|---|---|---|--|
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |

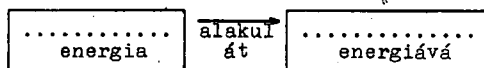
14. Miből áll a transzformátor?



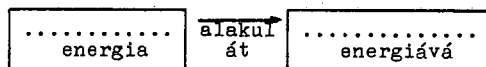
| a | b | c |  |
|---|---|---|--|
| 3 | 3 | 2 |  |

15. Milyen energia átalakulással találkozunk:

a/ az elektromotornál



b/ a váltakozó áramu generátoroknál



| a | b |  |
|---|---|--|
| 3 | 4 |  |

16. Transzformátornál a primer feszültség 220 V, a szekunder feszültsége 110 V. A primer áramerősség 4 A. Mennyi a szekunder áramerősség?

| a | b  | c | d  | e |  |
|---|----|---|----|---|--|
| 1 | 40 | 7 | 40 | 5 |  |

Teljesítmény: ....%pont

## SZORGALMI FELADATOK

17. Rajzold le az automata biztosító kapcsolási /szerkezeti/ rajzát!

| a | b | c | d |  |
|---|---|---|---|--|
| 2 | 2 | 2 | 2 |  |

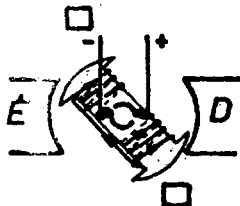
18. a/ Ki találta fel a mikrofont? .....

b/ Mi fűződik Puskás Tivadar nevéhez?

.....

| a | b |  |
|---|---|--|
| 2 | 2 |  |

- 19.



- a/ Jelöld be a négyzetrácsokba, hogy a forgórész megfelelő helyén milyen mágneses pólusok alakulnak ki!
- b/ Rajzold be ezután a forgórész forgási irányát!

| a | b |  |
|---|---|--|
| 2 | 2 |  |

A szorgalmi feladatok értéke: ....%pont  
Érdemjegy: .....

Ez a teszt az OM és az OPI támogatásával a JATE Pedagógiai Tanszéken készült.

Csoportvezető: Dr.Veidner János docens

Az ujrasköszöretítésért felelős: .....

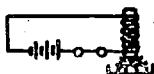
# AZ ELEKTROMOS ÁRAM MÁGNESES HATÁSA. ELEKTROMÁGNESES INDUKCIÓ

1. acélből  
/vagy: mágnesezhető anyag-  
ból/
2. párhuzamosak  
/Rajzban is rögzíthető./

3.

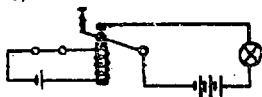


4.

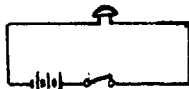


5. Nem mutat a mágnesű É-i  
sarka pontosan É-ra.
6. a/ Szigetelt vezetőket  
tekercselek  
b/ lágyvasra,  
c/ és áramkörbe kapcsolom.

7. a/ nyitó relé  
b/



8.



- a/ áramforrás
- b/ a csengő kapcsolási  
jele
- c/ kapcsoló

9. ampermérő áthuzva

10. a/ annál nagyobb ...  
b/ annál nagyobb ...

11. A tekercsben indukált fe-  
szültséget /áramot hoz  
létre.

12. a/ Az ind. áram iránya  
olyan, hogy

- b/ mágneses hatásával a-  
kadályozza

- c/ az indukciót létrehozó  
mozgást.

13. a/ van d/ van  
b/ van e/ van  
c/ van f/ nincs  
/látható/

14. a/ primer tekercs  
b/ szekunder tekercs  
c/ záró vasmag

15. a/ az elektromos ... mozgá-  
si /vagy mechanikai/  
b/ mozgási /mechanikai/...  
elektromos ....

16. a/ Transzformátor

$$U_p = 220 \text{ V}$$

$$U_{sz} = 110 \text{ V}$$

$$I_p = 4 \text{ A}$$

$$I_{sz} = ?$$

$$b/ P_p = P_{sz}$$

16. c/
- $220 \text{ V} \cdot 4 \text{ A} = 880 \text{ VA}$
- /vagy W/

/A mértékegységekkel való  
munka szükséges, hiánya  
pontvesztésé./

$$\text{d/ } P_{\text{sz}} = 880 \text{ VA} = 110 \text{ V} \cdot x$$

$$\text{e/ } x = I_{\text{sz}} = 8 \text{ A}$$

### Szorgalmi feladatok

17.



- a/ áramforrás  
b/ érintkező  
c/ horog  
d/ elektromágnes

18. a/ Hughes /hju:z is jó!/

b/ telefonközpontok létesítése

19. a/ É /fönt/, D /lent/

b/ ↘

### OSZTÁLYZATTÁ ALAKÍTÁS

|            |          |
|------------|----------|
| jeles      | 83 - 100 |
| jó         | 60 - 82  |
| közepes    | 38 - 59  |
| elégseges  | 15 - 37  |
| elégstelen | 0 - 14   |





4. Pozitív jellemerősségük alapján a felsorolt 8 fémét írd az aktivitási sor megfelelő helyére:

Na, Al, Fe, Mg, Hg, Cu, Ag, Zn

..... Ca ..... H ..... Hg .....

| a | b | c | d | e | f | g | h |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 |  |

5. A vas legfontosabb ércei:

a/ ..... b/ .....

c/ ..... d/ .....

| a | b | c | d |  |
|---|---|---|---|--|
| 2 | 2 | 2 | 2 |  |

6. Az acél széntartalma hány % alatt kell hogy legyen?

..... %

| a |  |
|---|--|
| 2 |  |

7. A folyamatára a vas és acélgyártást foglalja össze. Írd az egyes munkaszakaszok nevét a nyíl fölé!

vasérc a/ \_\_\_\_\_ vasoxid b/ \_\_\_\_\_ nyersvas

c/ \_\_\_\_\_ ipari fém d/ \_\_\_\_\_

| a | b | c | d |  |
|---|---|---|---|--|
| 3 | 3 | 3 | 2 |  |

8. A Siemens-Martin féle acélgyártás során melyik két anyag segítségével csökkentik a nyersvas széntartalmát?

a/ ..... b/ .....

| a | b |  |
|---|---|--|
| 3 | 3 |  |

9. Az alumíniumgyártás nyersanyaga   a/ .....
- segédanyaga:         b/ .....
- félkészterméke:   c/ .....
- mellékterméke:   d/ .....
- készterméke:       e/ .....

|   |   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|---|--|
| a | b | c | d | e |  |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 2 |  |

10. Az alumínium jellemző kémiai tulajdonsága; amelyben a vasból és a többi fémtől különbözik:

a/ .....

5

11. Az alumínium kohászatban az anód: a/ .....

a katód: b/ .....

|     |     |  |
|-----|-----|--|
| $a$ | $b$ |  |
| 1   | 2   |  |

Teljesítmény: .....%pont

## SZORGALMI FELADATOK

12. Hol vannak timföldgyáraink? /Csak két helyet kell megnevezni/

.....

|   |   |  |
|---|---|--|
| 2 | 6 |  |
| 2 | 2 |  |

13. Fejezd be!  $2\text{Al} + 6 \text{HNO}_3 = \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$   
a, b c, d

Milyen kémiai átalakulás ez? e/ .....

Miért megy végbe? f/ .....

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| a | b | c | d | e | f |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |

A szorgalmi feladatok értéke: .....%pont

Érdemjegy: .....

8. osztály

## A LEGFONTOSABB IPARI FÉMEK

1. a/ oxigénhez való affinitás  
b/ hatásuk vízre  
c/ oldódásuk savakban
2. a/ mert alumíniumfólia
3. a/ 2  
b/ NaOH  
c/ 1  
d/ H<sub>2</sub>  
e/ 1  
f/ Mg/OH/2  
g/ 1  
h/ H<sub>2</sub>  
i/ a Na vízre gyakorolt hatása  
j/ a Mg-nál a Na erősebben pozitív
4. a/ 1. Na  
b/ 3. Mg  
c/ 4. Al  
d/ 5. Zn  
e/ 6. Fe  
f/ 8. Cu  
g/ 10. Ag  
h/ 11. Au
5. a/ mágnesvasérc  
b/ vörösvasérc  
c/ barnavasérc  
d/ vaspát
6. a/ 1,7 % alatt
7. a/ hevitve  
b/ redukció  
c/ széntartalom csökkenése  
d/ acél
8. a/ rozsdásvas  
b/ vasérc
9. a/ bauxit  
b/ NaOH /esetleg áram is/  
c/ timföld  
d/ vörösiszap  
e/ alumínium
10. a/ vasban, lugban egyaránt oldódik
11. a/ grafit tömb  
b/ grafitbélés
12. A betűjelek közül előlről számítva annyit hagyunk áthúzás nélkül, ahány helyes választ adott a tanuló
13. a/ 2  
b/ Al /NO<sub>3</sub>/3  
c/ 3  
d/ H<sub>2</sub>  
e/ helyettesítés  
f/ mert az Al erősebben pozitív, mint a hidrogén



## T A R T A L O M

|                                              |     |
|----------------------------------------------|-----|
| BEVEZETŐ                                     | 5   |
| I. FEJEZET                                   |     |
| A témazáró tesztek validitása                | 9   |
| Strukturális totalitás és tartalmi validitás | 13  |
| Adekvát feladat és tartalmi validitás        | 31  |
| Súlyozás és tartalmi validitás               | 41  |
| II. FEJEZET                                  |     |
| A feladatok és az elemek jószágmutatói       | 57  |
| A feladatok közötti korrelációk              | 58  |
| A feladatok korrelációi a teszteredményekkel | 73  |
| Az elemek korrelációi a teszteredményekkel   | 77  |
| III. FEJEZET                                 |     |
| Témazáró tesztek reliabilitása               | 89  |
| Irodalom                                     | 99  |
| FÜGGELÉK                                     | 101 |
| TARTALOM                                     | 156 |



**A** 85457

1917-18 11-30-18 41

1918-19 11-30-19 41

1919-20

1920-21

1921-22

1922-23

1923-24

1924-25

1925-26

1926-27

1927-28

1928-29

1929-30

1930-31

1931-32

1932-33

1933-34

1934-35

1935-36 11-30-36 41

1936-37

1937-38

1938-39

1939-40

1940-41

1941-42

1942-43

## A SOROZAT KÖTETEI:

Dr. NAGY József: A témazáró tudásszintmérés  
gyakorlati kérdései/Tankönyvkiadó, 1972/

Dr. OROSZ Sándor: Magyar nyelvtan

1. Általános iskola 5.o. /Megjelent/
2. Általános iskola 6.o. /Megjelent/
3. Általános iskola 7.o. /Megjelent/
4. Általános iskola 8.o. /1974/

Dr. KUNSÁGI Elemér-dr. VIDA Mihályné: Kémia

5. Általános iskola 7.o. /Megjelent/
6. Általános iskola 8.o. /Megjelent/

Dr. DOBÓ Géza: Élővilág

7. Általános iskola 5.o. /Megjelent/
8. Általános iskola 6.o. /Megjelent/
9. Általános iskola 7.o. /1974/
10. Általános iskola 8.o. /1975/

Dr. GAZSÓ István: Számtan-mértan

11. Általános iskola 5.o. /1975/
12. Általános iskola 6.o. /Megjelent/
13. Általános iskola 7.o. /Megjelent/
14. Általános iskola 8.o. /Megjelent/

Dr. VEIDNER János: Fizika

15. Általános iskola 6.o. /Megjelent/
16. Általános iskola 7.o. /Megjelent/
17. Általános iskola 8.o. /Megjelent/

Dr. NAGY József:

18. A témazáró tesztek reliabilitása és validitása / Megjelent /